ROBERTA PIRES DE OLIVEIRA

SEMÂNTICA FORMAL: UMA BREVE INTRODUÇÃO

MERCADO® LETRAS

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, SP, BRASIL)

Oliveira, Roberta Pires de
Semântica formal: uma breve introdução / Roberta Pires de Oliveira. – Campinas, SP : Mercado de Letras, 2001. (*Coleção Idéias sobre Linguagem*)

Bibliografia.
ISBN 85 85725-62-1

1. Semântica I. Título II. Série.

01-0323 CDD-401.43

Índice para catálogo sistemático:
1. Semântica formal : Linguística 401.43

Coleção Idéias sobre Linguagem
coordenação: Maria de Lourdes Meirelles Matencio (*in memoriam*)
conselho editorial: Jane Quintiliano Guimarães Silva
Juliana Alves Assis
Maria Beatriz Nascimento Decat

Capa: Vande Rotta Gomide
Preparação dos originais: Celso Fraga da Fonseca
Revisão: Marília Marcello Braida

Esta obra teve o apoio financeiro em sua primeira edição:
PREG – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Projeto Fungrad – Fundo de Apoio à Graduação
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Cidade Universitária, s/n, Trindade, Florianópolis, SC

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:
©V.R. GOMIDE ME
MERCADO DE LETRAS®
Rua João da Cruz e Souza, 53
Telefax: (19) 3241-7514
13070-116 – Campinas SP Brasil
www.mercado-de-letras.com.br
livros@mercado-de-letras.com.br

3ª EDIÇÃO
REVISTA E ATUALIZADA
Conforme as novas normas da ortografia do Decreto Legislativo nº 54 de 18 de abril de 1995.
ABRIL / 2012
IMPRESSÃO DIGITAL

Esta obra está protegida pela Lei 9610/98.
É proibida sua reprodução parcial ou total sem a autorização prévia do Editor. O infrator estará sujeito às penalidades previstas na Lei.

Para o André e a Cecília.

Agradecimentos

Este livro surgiu das aulas de Introdução à Semântica ministradas para a graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Catarina, nos anos de 1998 e 1999. Embora meu trabalho, desde o mestrado, tenha sido a questão do significado e as fronteiras entre semântica e pragmática, este livro marca o início de um estudo mais profundo sobre a semântica formal e suas aplicações para o português brasileiro. A sua realização foi possível graças à colaboração de muitos. Agradeço a todos.

One could not say what one meant
Virginia Woolf, *To the Lighthouse*

Verdade

A porta da verdade estava sempre aberta,
mas só deixava passar
meia pessoa de cada vez.

Assim não era possível atingir toda a verdade,
porque a meia pessoa que entrava
só trazia o perfil de meia verdade.
E sua segunda metade
voltava igualmente com meio perfil.
E os meios perfis não coincidiam.

Carlos Drummond de Andrade

SUMÁRIO

TOMANDO CIÊNCIA DO SIGNIFICADO:
A IMPORTÂNCIA DA SEMÂNTICA 11
O caso da aposentadoria 12

Capítulo 1 O CAMPO DA SEMÂNTICA 19
Fazendo ciência do significado 19
Delimitando o objeto de estudos do semanticista 32
Exercícios 46

Capítulo 2 RESTRIÇÕES À CONSTRUÇÃO DE
UM MODELO SEMÂNTICO 49
Criatividade 50
O "ser sobre" ou a referencialidade 61
A rede de sentenças 65
Exercícios 82

Capítulo 3 SIGNIFICADO: SENTIDO E REFERÊNCIA 87
A Semântica Verifuncional 87
Gottlob Frege: significado é sentido e referência 91

Contexto extensional e contexto intensional 103
A máquina extensional as línguas naturais 114
Exercícios 116

Capítulo 4 NOÇÕES BÁSICAS PARA OPERAR UM SISTEMA FORMAL 121
A forma semântica 121
Primeiros passos na construção de um modelo formal 133
Montando um modelo lógico: SF1 140
O modelo lógico e o português brasileiro 157
Exercícios 162

Capítulo 5 QUANTIFICAÇÃO E ESCOPO 165
Quantificação 167
Formalizando a quantificação: SF2 173
Ambiguidade e escopo 182
A quantificação no português brasileiro 192
Exercícios 195

Capítulo 6 A EXPRESSÃO DO TEMPO E DA MODALIDADE 199
Tempo 202
Uma introdução ao tratamento lógico-formal 207
Modalidade 217
Limites, mais uma vez... 224
Exercícios 225

A ANÁLISE FORMAL E A SEMÂNTICA DAS LÍNGUAS NATURAIS 229

BIBLIOGRAFIA 235

TOMANDO CIÊNCIA DO SIGNIFICADO: A IMPORTÂNCIA DA SEMÂNTICA

A pergunta "por que é que a gente tem que aprender isso?" ecoa sistematicamente nos cursos de introdução à Semântica Formal. Ela parece ser fruto, por um lado, do caráter abstrato do estudo do significado e, por outro, do espírito instrumental, de tendência tecnicista, que move nossa sociedade e se reflete nos cursos de Letras. Há mais de uma razão prática para estudarmos semântica, entre elas a elaboração de programas computacionais – um tradutor automático, por exemplo – e a construção de dicionários (monolíngues e bilíngues). Acima de tudo a reflexão formal sobre o significado tem importância porque auxilia na formação do cidadão, independentemente de ele estar diretamente interessado na descrição de línguas naturais. Esse já nos parece argumento suficiente para que professores de língua, em especial professores de português brasileiro, dêem especial atenção aos estudos sobre o significado.

É evidente que a semântica é imprescindível para aqueles cujo objeto de reflexão é a linguagem humana, já que a própria definição de linguagem supõe a existência de significado. Independentemente do quadro teórico do pesquisador, uma defini-

ção de língua (ou de linguagem) carrega sempre uma remissão à semântica. Ferdinand de Saussure (1981 – publicado pela primeira vez em 1916), considerado o pai da Linguística, afirmava que o signo linguístico é a junção de significante e significado. Noam Chomsky (1986) diz que a sintaxe permite o emparelhamento entre forma fônica e forma lógica, ou seja, entre som e sentido. Essa definição é compartilhada por George Lakoff (1987), um dos propagadores da semântica Cognitiva e opositor do programa científico encabeçado por Chomsky. Assim, para aqueles interessados na linguagem, a relevância da Semântica é incontestável. No entanto, até bem pouco tempo, ela era empurrada para fora dos domínios da Linguística,[1] em especial porque não há uma teoria unificadora do significado e porque a semântica ainda mantém um forte vínculo com a Metafísica. Embora sem consenso sobre o que é o significado e como ele se relaciona ao mundo, a pesquisa em semântica explodiu nesses últimos anos, de tal modo que, hoje em dia, ninguém nega seu lugar na Linguística.[2]

O caso da aposentadoria

Por que estudar semântica é importante? Há muitas respostas possíveis a essa pergunta, vamos desenvolver apenas uma delas: a sua importância para a formação do cidadão. Emmon Bach (1989), na introdução informal à Semântica Formal, cita um poema de Zhuang Zi, que diz o seguinte: "As palavras não são apenas ar soprado. Elas têm significado". E continua: "Nisto as palavras parecem diferir do canto dos pássaros". Portanto, a resposta mais trivial para a nossa pergunta é: estudar Semântica importa porque as palavras e sentenças de uma língua têm significado. Ora, refletir

1. Ver Ilari (1982).
2. Ver os comentários de Bach (1989) e de Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

sobre aquilo que as palavras dizem, tomar consciência de seu conteúdo é sem dúvida muito relevante. A ciência do significado pode nos ajudar, porque pode nos tornar intérpretes mais perspicazes, mais sensíveis aos matizes do dizer.

Antes de exemplificarmos o valor de termos ciência das relações semânticas, é preciso distinguir entre saber e ter consciência dessas relações. Sabemos intuitivamente as relações de significado, tanto que as interpretamos automaticamente; mas podemos não ter consciência delas e de suas razões. Cabe ao semanticista tentar esclarecê-las, tornando explícitos os mecanismos inconscientes da interpretação. Esta será uma das tarefas deste livro. Vejamos um exemplo de como esse trabalho de explicitar o que já sabemos intuitivamente pode ser aplicado no nosso cotidiano.

A aposentadoria é um tema controverso. Suponha que estejamos discutindo uma Lei da Aposentadoria. Suponha um confronto entre duas teses, captadas pelas sentenças abaixo:

(1) Aposentadoria: 65 anos e 30 anos de serviço.
(2) Aposentadoria: 65 anos ou 30 anos de serviço.

Muito bem, se você se detiver nas sentenças acima, verá que há apenas uma pequena diferença entre elas: a sentença em (1) é composta por duas sentenças unidas pelo conectivo 'e', ao passo que as sentenças em (2) estão ligadas pelo 'ou'. Essa diferença produz uma enorme diferença de significado. Vamos esclarecê-la, pois essa é a tarefa do semanticista. Imagine que a lei aprovada pelo Congresso seja a descrita em (1). Nessa situação: quem é que vai se aposentar? Se você tem 60 anos de idade e 40 de serviço, vai ter que trabalhar mais cinco anos para se aposentar. Logo, para o seu caso, a sentença em (1) é falsa. Compare com a primeira linha da tabela abaixo. Se você tem 75 anos de idade e 5 de serviço (registrado, digamos, para tornar mais plausível a situação), então vai ter que esperar

o seu centenário para se aposentar. Com menos de 65 anos de idade e menos de 30 de trabalho, você também não se aposenta. Logo, sua única possibilidade de aposentadoria é ter, no mínimo, 65 anos de idade e também um mínimo de 30 anos de serviço.

Façamos uma tabela com essas possibilidades de situações e verifiquemos em que caso a sentença em (1) é verdadeira:

pelo menos 65 anos de idade	pelo menos 30 anos serviço	resultado da conjunção
F	V	F
V	F	F
F	F	F
V	V	V

Ela é verdadeira apenas na última situação.

E a sentença em (2)? Essa é uma sentença complicada, porque, como veremos no capítulo 4, o conectivo 'ou' pode receber duas interpretações: uma leitura inclusiva e uma leitura exclusiva. A leitura inclusiva, parafraseada em linguagem jurídica por 'e/ou', é, na verdade, a única leitura possível, pragmaticamente; afinal nos soaria um tanto irracional admitir que alguém, para se aposentar, tivesse que ter ou 65 anos de idade ou 30 de trabalho. Em outros termos, se uma pessoa tivesse 65 anos de idade e 30 de trabalho, então ela não poderia se aposentar porque estaria preenchendo as duas condições simultaneamente.

Suponhamos, pois, que, por razões pragmáticas, a interpretação do 'ou' na sentença em (2) é 'e/ou'. Nesse caso, nossa tabela de situações de aposentadoria é bem diferente da tabela anterior:

pelo menos 65 anos de idade	pelo menos 30 de serviço	disjunção inclusiva
F	V	V
V	F	V
F	F	F
V	V	V

Note que agora podem se aposentar aqueles que têm pelo menos 65 anos de idade, aqueles que têm pelo menos 30 anos de serviço e também aqueles que preenchem os dois requisitos. Só estão excluídos os que não têm nem 65 anos de idade nem 30 de serviço. Qual das leis é mais justa do ponto de vista social?

Essa não é uma questão trivial, mas entender o que cada sentença significa é um passo para podermos analisá-la com mais cuidado. É claro que tomar ciência dessa diferença é politicamente importante, mas não apenas aí. Ao assinar contratos diversos, as pessoas devem ter ciência daquilo que está sendo dito, das possíveis ambiguidades (dupla interpretação de uma mesma sentença), do significado das sentenças.

Muitos outros exemplos podem ser citados para justificar a afirmação de que o estudo científico do significado tem interesse para a formação da cidadania. Eis um caso recente. Em novembro de 1999, houve a queda de um avião de linha comercial. A escuta da caixa-preta permitiu saber que o piloto, muçulmano, rezara durante a queda do avião. Sua atitude foi descrita pela imprensa como a de um "fanático religioso". O preconceito embutido nessa descrição foi denunciado por um professor de Teologia, que fez o seguinte comentário: "Se um piloto católico reza, ele é religioso; se um muçulmano reza, então ele é fanático" (*Folha de S. Paulo*). Afirmar de um indivíduo que ele é religioso ou que é fanático expressa diferentes sentidos, porque cada termo se insere em uma determinada rede associativa. Ser religioso está associado a características positivas, ao passo que ser fanático é negativo. O modo como apresentamos um evento no mundo, como o descrevemos linguisticamente, não é, portanto, neutro. Essa é uma questão semântica. Considere, nessa linha de raciocínio, o ato de descrever o evento de 31 de março de 1964 como revolução ou como golpe de estado. Seguir um ou outro caminho não dá no mesmo, precisamente porque os pensamentos, as inferências suscitadas por um ou outro desses sentidos, são distintos.

Este livro propõe uma introdução à Semântica Formal, um instrumento bastante eficiente para termos mais ciência das sutilezas do significado, tomando o português brasileiro (doravante PB) como língua-objeto. Ele é uma leitura de *Meaning and Grammar. An Introduction to Semantics*, de Chierchia e McConnell-Ginet (1996), a quem deve não apenas a inspiração, mas também o percurso e muitas das discussões que serão levantadas. Como o título deixa claro, seu objetivo é ser uma porta de entrada para os estudos formais, fornecendo ao leitor as ferramentas mínimas para que ele ou ela possa continuar essa empreitada.

Sua organização procurou respeitar uma ordem crescente de complexidade. Iniciamos delimitando o campo da semântica e descrevendo a tarefa do semanticista: mimetizar[3] o conhecimento intuitivo que um falante tem sobre o significado das sentenças e expressões de sua língua. Foi o que fizemos com as conjunções 'e' e 'ou': explicitamos um conhecimento (inconsciente) que qualquer falante de português tem.Uma maneira de reproduzir esse conhecimento é imaginar que o semanticista quer construir uma máquina semântica. No capítulo 2, apresentamos três propriedades fundamentais de uma língua natural: a criatividade, a referencialidade e a trama de sentenças. Elas funcionam como restrições a um modelo do conhecimento semântico de um falante, pois devem ser reproduzidas pela máquina semântica. No terceiro capítulo, iniciamos nossa incursão pela análise formal. Ali retomamos os conceitos freguianos de sentido e referência e estabelecemos a diferença entre contexto extensional e intensional. Apresentamos, no capítulo 4, um sistema lógico simples, o cálculo de predicados, que pode ser utilizado como metalinguagem na descrição de fragmentos do PB. Nesse capítulo, colocamos uma pergunta-tema, que irá perpassar este livro: até que ponto o cálculo de predicados

3. Utilizamos, ao longo deste livro, o verbo "mimetizar" e seus congêneres para recuperar o conceito aristotélico de mimésis, imitação da natureza.

traduz as línguas naturais? O sistema lógico é ampliado no capítulo 5 com a incorporação de operadores de quantificação. O tempo e a modalidade vão ser discutidos rapidamente no capítulo 6, sem, no entanto, introduzirmos formalmente a semântica de mundos possíveis. Finalmente, na conclusão, discutimos a questão-tema: até que ponto a análise formal é um bom instrumento para descrevermos as línguas naturais?

Certamente, nesse percurso, muitas questões são deixadas de lado e o leitor não deve esperar deste livro mais que uma breve introdução aos problemas. Esperamos, no entanto, que você, leitor, possa compreender um pouco o propósito e a aplicação da Semântica Formal e possa, depois, trilhar o seu próprio caminho.

Capítulo 1
O CAMPO DA SEMÂNTICA

Fazendo ciência do significado

A semântica pretende realizar uma descrição científica do significado. Seu lugar é, portanto, na ciência. No entanto, essa afirmação não é tranquila, porque se pode rebatê-la indagando sobre a possibilidade mesma de fazermos uma *ciência* do significado. É possível uma ciência do significado? Essa é uma questão difícil, porque depende, entre outros fatores, da definição do que estamos entendendo por ciência do significado. Se entendemos que ciência refere-se às ciências naturais, faria a semântica parte delas? Seria o significado sujeito a uma descrição determinista? O significado é um fenômeno natural ou social ou ambos? Pode-se argumentar tanto que a semântica faz parte das ciências naturais quanto que ela pertence às humanidades. Pode-se também arguir que a distinção entre ciências humanas e ciências naturais não pode ser mantida quando estamos refletindo sobre o significado, porque o significado pertence ambos.

A semântica é científica simplesmente por considerar que o significado deve ser descrito e explicado segundo uma metodologia naturalista. Essa afirmação tem duas facetas. Por um lado, ela indica que o semanticista constrói hipóteses de descrição e explicação do significado, que devem ser passíveis de serem verificadas empiricamente, tendo como objetivo último a construção de um modelo — não se trata, portanto, de hipóteses isoladas — que reproduza o conhecimento que um falante tem sobre o significado das sentenças de sua língua. A outra faceta da afirmação indica que o semanticista vê o significado como um fenômeno que ocorre naturalmente: fazer sentido é uma decorrência da história da nossa espécie, e crianças ainda muito novas já conseguem atribuir sentido às sentenças e se fazer compreender. Não é preciso ensinar a criança a fazer sentido da fala de um outro, basta deixá-la viver. Nessa perspectiva, atribuir significado a sentenças é, como respirar, um fenômeno natural, porque ocorre em qualquer circunstância, mesmo quando há deficiências severas (e das mais diferentes ordens).

Nesse tipo de pesquisa semântica, nossa atenção deve estar nas propriedades das línguas naturais que lhes são inerentes, constitutivas, precisamente porque desejamos entender uma capacidade humana, queremos construir um modelo que explique o fato de que todos nós sabemos atribuir significados a sentenças. Se estamos falando de uma capacidade humana, então o alvo é descrever e explicar mecanismos de atribuição e construção do significado que são universais. É claro que essa busca pelas propriedades semânticas inerentes requer, como condição primeira, o estudo minucioso de diferentes línguas naturais; do modo como nelas as relações semânticas se constroem. Neste livro, vamos discutir três propriedades que, até onde sabemos, estão presentes em qualquer língua. São, no entanto, propriedades muito gerais, por isso vamos chamá-las de restrições: qualquer modelo da competência semântica de um falante deve explicá-las. Não é preciso muito para perceber que a pesquisa sobre o significado está imersa numa discussão

CÁLCULO COMO MÁQUINA

mais ampla sobre a possibilidade de compreendermos a mente humana. Entender como somos capazes de atribuir significado a sentenças pode ser uma evidência do *modus operandi* da mente humana.

A tarefa do semanticista é a construção de um modelo que reproduza a capacidade semântica que um falante tem. É comum, na literatura em semântica, encontrarmos passagens em que a tarefa do semanticista é definida como sendo a construção de uma "máquina", fala-se muitas vezes em "máquina de tradução". Vamos entender melhor essa ideia. O semanticista, porque visa reconstruir a capacidade semântica de um falante, pode imaginar que seu trabalho é construir uma máquina semântica, um robozinho, que deve reproduzir, ao menos em parte, o conhecimento intuitivo, inconsciente, que um falante tem do significado das palavras e sentenças de sua língua. Esse robozinho deve fornecer uma interpretação para cada sentença da língua. Imagine que o semanticista quer descrever o PB. Ele constrói, então, esse robozinho que sabe as regras semânticas dessa língua, de tal forma que, quando o robozinho recebe como entrada a sentença 'Hoje está chovendo', ele consegue fornecer sua interpretação, isto é, as condições em que essa sentença é verdadeira. Pode parecer simples elaborar essa máquina de tradução mas, como veremos, um falante sabe muito sobre o significado das sentenças de sua língua, e reproduzir esse conhecimento não é tarefa simples.

Essa máquina serve para avaliar o trabalho de descrição e explicação do significado que o semanticista realiza. Quanto mais a nossa máquina reproduzir a intuição que um falante tem dos significados, melhor ela será. Se a interpretação fornecida por nossa máquina não corresponder àquela do falante, então as hipóteses semânticas levantadas pelo semanticista não se verificam empiricamente e devem, portanto, ser reformuladas. O semanticista construirá uma outra máquina. Ao longo deste livro, veremos propostas de máquinas semânticas: o cálculo de

predicados elementar, o cálculo de predicados com quantificação e, muito rapidamente, um cálculo modelo-teorético.

O primeiro passo nessa grande empreitada é abandonar os preconceitos linguísticos. Um semanticista não pode querer ditar o que as palavras ou sentenças têm que significar, mas observar como as pessoas utilizam as palavras e sentenças e descrever esses usos procurando entender que "regras" regem a sua compreensão. Esse é um ponto bastante importante, porque é muito fácil nos deixarmos levar pelos preconceitos criados na escola. Não há, para o cientista da linguagem, uma maneira certa de falar. Se um falante diz 'Fui numa puta festa ontem', o semanticista anota o dado, seu trabalho é atribuir um significado à sentença em questão, buscar construir a regra de uso para o 'puta', uma recorrência que ele certamente detectará em inúmeras outras sentenças. Para isso ele deve atentar para o que não é possível dizer. Por exemplo: a sentença 'Fui numa festa puta ontem' não é gramatical no PB e esse é um dado fundamental.

Se o semanticista quer recuperar a capacidade semântica de um falante, então não adianta ele descrever o significado de cada uma das sentenças de uma língua, porque não há um número finito de sentenças que constitua uma língua. Saber o significado das sentenças é saber as regras que permitem construir infinitas sentenças: o significado de 'puta', no exemplo, é a sua contribuição em inúmeras sentenças. O semanticista precisa explicar como o sistema semântico funciona, que regras permitem que ele funcione. A máquina do semanticista não pode, portanto, ser uma listagem de sentenças, porque ela estará deixando de reproduzir uma propriedade essencial das línguas naturais: o fato de que as línguas são abertas e não conjuntos fechados de sentenças.

Na construção dessa máquina, o semanticista procura, assim como o físico, utilizar uma linguagem consistente e unívoca. Você certamente se lembra das aulas de física, em que

fenômenos naturais, como a queda de um objeto, eram descritos por fórmulas matemáticas. O semanticista formal traduz as línguas naturais para uma linguagem mais formal, como o cálculo de predicados, cujos significados ele supõe conhecer. Ele almeja, pois, descrever e explicar, por intermédio de uma linguagem consistente, fragmentos da linguagem natural buscando desenvolver um modelo, uma máquina, que reproduza o conhecimento intuitivo do falante.

Se o semanticista conseguir levar sua tarefa a cabo, então sua máquina é empiricamente adequada. Ela fornece resultados que são aqueles que encontramos quando observamos como os falantes usam uma língua e, portanto, prediz também as impossibilidades empíricas. Essa máquina de tradução será tanto melhor quanto maior for sua capacidade de prever as possibilidades (e impossibilidades) de interpretação de uma sentença qualquer de uma língua. Um modelo semântico que não prediga que a sentença abaixo possa ser interpretada de duas formas distintas no PB é inadequado empiricamente, porque perceber essa ambiguidade faz parte do conhecimento semântico de um falante dessa língua, mesmo que ele não consiga explicitá-lo:

(1) João disse que ele saiu.

O pronome 'ele' pode estar fazendo referência a João produzindo a seguinte interpretação:

(1a) João disse que João saiu.

ou 'ele' se refere a um outro indivíduo, que, necessariamente, não é João.

(1b) João disse que <algo ou alguém diferente de João> saiu.

Nossa máquina semântica deve fornecer essas duas interpretações. E se ela trabalhar com uma Semântica Discursiva,

isto é, uma Semântica que leve em consideração sequências de sentenças,[1] deverá ser capaz de escolher entre as duas interpretações tendo em vista o contexto discursivo em que a sentença ocorre. Imagine, por exemplo, que a sentença em (1) seja proferida como resposta à pergunta:

(2) Onde está o Pedro?

Nesse contexto, nossa máquina deve impedir que a interpretação em (1a) seja acionada. Como é que isso acontece?

Para construir essa máquina, o semanticista deve, portanto, explicar por que o falante interpreta desse modo e não de outro. Por que é que a sentença em (1) é ambígua — isto é, tem duas interpretações —, ao passo que a sentença em (3) só admite uma única interpretação?

(3) Ele disse que João saiu.

Nesse caso, 'ele' e 'João' não podem ser co-referenciais, isto é, indicar o mesmo indivíduo no mundo. Em outros termos, o indivíduo que disse que João saiu não pode ser o João. Que regra explica que a sentença em (1) tenha duas interpretações e que a sentença em (3) admita apenas uma única? Que tipo de regra ou regras regem esse comportamento? Essas obviamente não são questões simples, e o semanticista tem que enfrentá-las, porque é a explicitação dessas regras que permitirá que sua máquina funcione.

Como dissemos, o objetivo do semanticista é mimetizar a capacidade semântica de um falante, portanto sua máquina deve não apenas fornecer interpretações adequadas para qualquer sentença da língua que está sendo estudada, mas também

1. Ver Kamp e Reyle (1993) para uma introdução ao conceito de Semântica Discursiva.

ter uma plausibilidade psicológica. Imagine que o semanticista tenha construído uma máquina que seja empiricamente adequada porque fornece para uma sentença qualquer da língua-objeto uma interpretação, mas seja montada a partir de uma lista imensa de sentenças da língua. Para isso, essa máquina precisa de uma memória enorme. Nesse caso, o modelo pode funcionar muito bem, mas ele não tem validade psicológica, porque sabemos que a memória humana não comporta uma infinidade de sentenças. Sabemos, também, que o ser humano aprende uma língua muito rápido e produz sentenças que ele nunca ouviu antes. Esses fatos inviabilizam a hipótese de que nosso conhecimento semântico seja uma lista de sentenças. O modelo do semanticista deve, se o objetivo é mimetizar a nossa capacidade para atribuir significado a sentenças de nossa língua, responder à plausibilidade psicológica.

Seria ainda preciso acrescentar que, ao construir seu modelo semântico, o semanticista deve evitar hipóteses *ad hoc*. Ele deve evitar criar uma hipótese que explique um fenômeno particular, sem conexão com as outras hipóteses do modelo que ele está construindo. Quanto maior for o número de hipóteses isoladas, menos o seu modelo explica a capacidade do falante, porque não é possível que um falante, para interpretar, lance mão de regras isoladas, que só funcionem para um determinado fenômeno. Nesse sentido, um modelo deve ser econômico: explicar o maior número de fenômenos com um menor número de hipóteses "avulsas", isoladas. Essa é uma propriedade imprescindível se nosso objetivo for comparar dois modelos teóricos. Imagine que dois grupos de semanticistas tenham construído duas máquinas semânticas. Elas se comportam de maneira absolutamente idêntica com relação aos dados empíricos, porque prevêem as mesmas interpretações, e são igualmente adequadas, pois excluem sentenças inaceitáveis. Nesse caso, como afirmar que uma delas é melhor? Aquela que for mais econômica, cuja construção depender de um número menor de "instru-

ções", será a melhor. Como não estaremos comparando teorias, esse aspecto não será levado em consideração neste livro.

A Semântica Formal na Linguística contemporânea

No momento atual, a reflexão sobre o significado, ao menos na Linguística, não pode ser caracterizada como monolítica. Há várias maneiras científicas de se estudar o significado, e não parece haver ainda argumentos suficientes para demonstrar que uma dessas alternativas seja a melhor teoricamente. Se tomarmos o caso brasileiro atual, podemos detectar, com razoável segurança, três grandes orientações teóricas na Semântica: a Semântica Argumentativa, a Semântica Cognitiva e a Semântica Formal. Excluo dessa lista a Semiótica porque é possível argumentar que ela se constitui numa disciplina à parte.[2]

A Semântica Argumentativa funda-se na França, na década de 70, com o trabalho de Osvald Ducrot (1972, entre outros) sobre os operadores argumentativos. Sua principal desavença com a Semântica Formal centra-se na questão da referência. A Semântica Argumentativa acredita que usamos a linguagem não para falar algo sobre o mundo, mas para convencermos o nosso interlocutor a entrar no nosso jogo argumentativo. Nessa perspectiva, não interessa se um proferimento é falso ou verdadeiro, interessa se ele serve aos propósitos de convencimento. Desfazem-se, assim, as fronteiras entre a Semântica e a Pragmática. É por isso que, na Semântica Argumentativa, não é possível investigar a forma semântica que se mantém inalterada nos vários usos que fazemos dela. Na análise argumentativa, uma sentença como 'João não comeu pouco' é diferente dependendo dos encadeamentos argumentativos em que ela se situa. A Semântica Formal descreve a forma semântica dessa sentença, recuperando a informação linguística que se mantém constante nesses vários encadeamentos.[3]

2. Para uma discussão mais detalhada sobre esses três modelos teóricos da Semântica, ver Pires de Oliveira (1999).
3. O leitor pode comparar a análise do 'não só... mas também', feita por

A Semântica Cognitiva surge na década de 80, com a publicação de *Metaphors we live by*, de George Lakoff e Mark Johnson, em franca oposição à abordagem gerativa na sintaxe e à abordagem formal na semântica. Uma diferença marcante entre a abordagem formal e a cognitiva está no conceito de pensamento. Para a semântica Formal, o pensamento é proposicional, ele funciona como uma linguagem. A Semântica Cognitiva vê o pensamento como estruturado por esquemas de imagens, que se manifestam na nossa fala ordinária. Nessa perspectiva, a linguagem ordinária, nossas ações e nosso pensamento são estruturados, em sua maior parte, por metáforas, mapeamentos entre domínios conceituais distintos. Uma sentença como 'João gastou dois dias neste trabalho' é metafórica, porque ela é uma manifestação de um mapa cognitivo que entende o tempo como algo que consumimos, que gastamos. Esse mapa tem como domínio-fonte nossas experiências corpóreas com objetos concretos que são consumidos. O significado é, portanto, motivado. Além disso, nessa perspectiva, não há uma faculdade da linguagem, um módulo responsável pela interpretação das sentenças de uma língua.

Muito mais deveria ser dito se nossa intenção fosse uma pesquisa comparativa que buscasse determinar qual das teorias semânticas é a melhor, mas não é esse nosso objetivo. Queremos, antes, apresentar o leitor à Semântica Formal.

A reflexão formal tem uma longa trajetória cujo início está na Grécia antiga com os estudos sobre o silogismo realizados por Aristóteles — o exemplo clássico de silogismo é: "Todo homem é mortal. João é homem. Logo, João é mortal".

E nos últimos anos conheceu uma crescente expansão, que tiveram resultados em empregos tecnológicos (máquinas de tradução, corretores automáticos,...), que, por sua vez, rever-

Guimarães (1985), na perspectiva argumentativa à descrição formal apresentada por Ilari (1987).

teram em mais pesquisas. Esta explosão dos estudos formais permitiu um crescimento espantoso de explicações sobre a semântica das línguas naturais e, consequentemente, um crescente desenvolvimento de inúmeras pesquisas. Esta, aliás, é uma das razões para que este livro seja apenas uma pequena introdução: o campo da Semântica Formal é, hoje em dia, impressionantemente vasto e heterogêneo. Falamos em Semântica Formal como se fosse um único modelo para nos referirmos a uma maneira de descrever o dado linguístico, mas ela engloba diferentes modos, nem sempre compatíveis, de realizar essa descrição. Apenas para citar um exemplo, a Semântica de Situação está em competição com abordagens exclusivamente extensionais do significado.[4]

À diferença dos demais modelos, a Semântica Formal entende que as relações de significado devem ser descritos formalmente. Vejamos o que isso quer dizer. Aristóteles mostra não apenas que a sentença em (c) é dedutível da verdade das sentenças em (a) e (b), mas que se mantivermos as relações semânticas estabelecidas nessas sentenças, o raciocínio será sempre válido, independentemente do significado das palavras.

(4) a. Todo ser humano é mortal.
b. João é homem.
c. João é mortal.

Se as sentenças em (a) e em (b) são verdadeiras, então, necessariamente a sentença em (c) é verdadeira.[5] É possível que

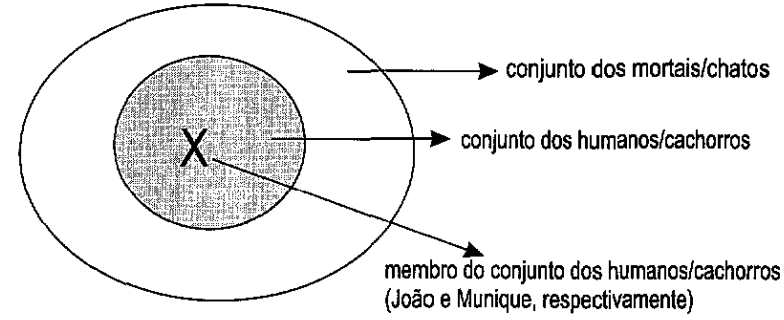
4. Para a Semântica de Situação, ver Barwise e Perry (1983); para uma abordagem totalmente extensional, ver Higginbotham (1985).
5. Como veremos ao longo desta introdução, a Semântica Formal utiliza o conceito de verdade em sua descrição do significado. O significado de uma sentença pode ser apreendido pela explicitação das condições em que a sentença é verdadeira. Voltaremos a essa questão.

haja coisas que sejam mortais e não sejam humanas (as plantas, por exemplo), e coisas que não sejam nem mortais nem humanas (os deuses). Mas, se algo é humano, então ele é mortal. Aristóteles mostra que o que importa é a relação entre os conceitos, a estrutura do silogismo. Por isso, trata-se de uma relação formal. Veja que a mesma estrutura está presente no seguinte conjunto de sentenças:

(5) a. Todos os cachorros são chatos.
b. Munique é uma cachorra.
c. Munique é chata.

Se as sentenças em (a) e (b) são verdadeiras, então a sentença em (c) é verdadeira, com certeza.

Que relação formal está presente nos dois conjuntos de sentenças? Repare que João e Munique são membros de um conjunto, o dos homens e o dos cachorros, respectivamente. Esse conjunto, por sua vez, está contido num outro conjunto: o dos mortais e o dos chatos, respectivamente. Graficamente, obtemos o seguinte desenho:



Podemos mostrar essa relação entre conceitos por meio de letras, que representam uma sentença qualquer ou um indivíduo qualquer. Vamos usar a letra minúscula x para representar um elemento qualquer, que pertence a um conjunto H, um conjunto qualquer. Vamos precisar de outra letra, digamos M, para representar um outro conjunto qualquer, que contém o conjunto H. Neste caso, se x pertence a H e H está contido no conjunto M, então x pertence a M. É lógico, não? Se você ainda lembra de teoria de conjuntos, podemos representar essa relação assim: se $x \in H$ e $H \subset M$, então $x \in M$. Essa "equação" está no lugar de inúmeras possibilidades: se João pertence ao conjunto dos humanos, e se o conjunto dos humanos está contido no conjunto dos mortais, então João pertence ao conjunto dos mortais; se Munique pertence ao conjunto dos cachorros, e se o conjunto dos cachorros está contido no conjunto dos chatos, então Munique com certeza pertence ao conjunto dos chatos; e assim sucessivamente. Você pode multiplicar os exemplos à vontade. Eis uma descrição formal! Não é difícil ver nesse empreendimento um caráter universalista: a relação descrita acima independe da língua que falamos. Ela vale para Aristóteles falando grego antigo no século V a.C. e para qualquer um de nós, cada um falando uma língua distinta.

Uma breve história

Se as raízes da reflexão formal remontam a Aristóteles, o projeto de estudarmos a semântica das línguas naturais a partir de uma perspectiva formal é bastante recente. Sua inserção na linguística está associada ao aparecimento do projeto da Gramática Gerativa, iniciado por Chomsky no final da década de 50 e as propostas na filosofia analítica para a descrição das línguas naturais, em particular aos trabalhos de Richard Montague. Muitos filósofos e lógicos, durante boa parte do século XX, acreditaram que as línguas naturais eram por demais vagas e ambíguas para poderem ser descritas numa linguagem formal. É essa a crença que encontramos em Alfred Tarski (1944), por

exemplo, que, na década de 30, mostra que as línguas naturais são semanticamente abertas, isto é, elas permitem a criação de paradoxos, não sendo, portanto, suscetíveis de uma descrição lógica. Durante boa parte do século XX, não havia na Linguística tampouco espaço para pensarmos nas línguas naturais como sistemas lógicos. Basta lembrarmos que o século XX foi estruturalista.

A publicação de *Syntactic Structures*, de Noam Chomsky, em 1957, pode ser considerada como o marco que permite explorar a tese de que uma língua natural, mais especificamente a sua sintaxe, comporta-se como um sistema formal. Para o autor, essa afirmação se traduz na compreensão de que a sintaxe de uma língua natural é um sistema de regras recursivas, isto é, regras que podem ser aplicadas quantas vezes desejarmos. Até esse momento, devido, em grande parte, à influência do estruturalismo, as línguas naturais eram descritas como um conjunto finito de sentenças. É essa hipótese que Chomsky vai mostrar inadequada empiricamente, porque produzimos e interpretamos sentenças que nunca ouvimos antes. Somos criativos. Essa constatação encontra uma explicação na tese do sistema formal: as línguas naturais não são uma lista de sentenças — como postulava o estruturalismo (tanto o francês quanto o americano), mas um conjunto de regras que se aplica recursivamente, podendo, portanto, gerar infinitas sentenças. Vamos explorar essa ideia no capítulo 3.

Chomsky, no entanto, falava sobre a sintaxe das línguas naturais. Sua posição com relação à semântica é menos clara. Se a semântica se referir a relações internas (formais) entre elementos, então ela é parte da sintaxe; em outros termos, ela é um sistema recursivo de regras. Mas se por semântica entendermos o estudo do significado em sua acepção robusta, como sinônimo de conteúdo, então Chomsky reproduz a tradição de Bloomfield e Harris de crítica ao estudo científico do significado. O estudo do significado, se entendido como a relação entre as palavras e o mundo, não pode ser científico, porque não há uma

lei natural (causal) que estabeleça uma ligação necessária entre as palavras e as coisas.

E mesmo com relação à semântica-sintaxe, a posição de Chomsky é de que as línguas naturais não são sistemas formais no sentido em que o lógico entende sistemas formais: as línguas naturais não são sistemas de dedução. Chomsky separa o módulo da linguagem do módulo das línguas artificiais, entre elas o sistema lógico-formal. Um filósofo que discordou dessa posição foi Richard Montague (1974). Em seus escritos, que datam do final dos anos 60, ele afirma que as línguas naturais podem ser tratadas da mesma maneira que as linguagens formais dos lógicos. É famosa sua afirmação de que não há diferença entre as linguagens formais e as línguas naturais: "Rejeito a afirmação de que existe uma diferença teórica entre as línguas naturais e as formais".[6] Ao dar esse passo, Montague não apenas permite que o conhecimento formal sobre as línguas artificias e naturais, acumulado desde Aristóteles, seja transportado para a pesquisa sobre línguas naturais, mas, sobretudo, afirma que as línguas naturais são (em alguma medida) sistemas lógicos.

A junção dessas duas abordagens, o gerativismo e a gramática categorial de Montague, se deu, na década de 70, pelas mãos de Barbara Partee que pode ser considerada a mãe da semântica formal das línguas naturais.

Delimitando o objeto de estudos do semanticista

Semântica não é Metafísica

Afirmar que o semanticista é um cientista resolve, como dissemos, parte da nossa definição de sua tarefa. Na verdade, essa

6. Tradução minha. No original: "I reject the contention that an important theoretical difference exists between formal and natural languages" (1974: 188).

afirmação apenas restringe o seu modo de atuação, obrigando-o a fazer hipóteses sobre o significado que sejam empiricamente observáveis, que tenham um certo grau de previsibilidade e que sejam econômicas. Mas essas restrições são ainda insuficientes, porque, como qualquer cientista, o semanticista deve delimitar claramente o seu objeto de estudos. A tarefa do semanticista, afirmamos, é descrever e explicar o conhecimento que um falante tem sobre o significado das sentenças de sua língua, sua intuição semântica. Nada dissemos, no entanto, sobre o que "significado" significa.

Entender o que é o significado tem sido lugar de disputa entre os estudiosos: filósofos, semanticistas, lógicos, psicólogos[7] discordam sobre o que é o significado, e alguns autores, como Davidson (1984), preferem se ver livres desse conceito, buscando construir uma teoria do significado sem utilizá-lo. Há autores que crêem que o significado é uma relação causal entre um objeto no mundo e um dado na mente. Por exemplo, quando vejo uma vaca, aciona-se na minha mente o conceito vaca. Outros crêem que o significado é fruto de uma convenção entre os indivíduos que compõem um grupo social. Não vamos aqui nos estender sobre essa questão.

Por agora, basta mostrarmos que o significado para o semanticista não é exatamente aquele do senso comum. É por isso que livros de introdução à semântica têm um começo clássico: eles se iniciam abordando o problema do significado de 'significado'.[8] O uso técnico de significado que o semanticista faz não recobre todas as ocorrências de 'significado' na linguagem ordinária. E se, como dissemos, um modelo semântico deve ser consistente, então temos que saber em que sentido o termo está sendo usado para o mantermos constante.

Vejamos alguns exemplos de uso de significado:

7. O leitor interessado pode se iniciar lendo o clássico Ogden e Richards (1976) e, mais recentemente, Putnam (1975).
8. Ver Lyons (1977) e Kempson (1980), entre outros.

(6) Qual o significado da cor azul?

(7) Qual o significado da palavra 'azul'?

(8) Qual o significado deste ato do governo?

(9) O que significa ter febre alta?

(10) O que significa a expressão 'ter uma casa'?

(11) O que significa ter uma casa?

Quais das sentenças acima, você acredita, descrevem melhor o objeto de estudos do semanticista? Se você respondeu (9) e (12), acertou, muito provavelmente utilizando a sua intuição e o fato de que eu já havia dito que o semanticista se preocupa com o significado de sentenças e palavras. Mas é possível justificar essa escolha. Note que (6) e (7) constituem grupos distintos de perguntas, porque as respondemos diferentemente. Considere a primeira pergunta; ela indaga sobre o significado da cor azul, o significado de algo no mundo. Se ela for proferida no contexto de uma aula sobre a técnica Feng Shui, a resposta será "o azul significa espiritualidade, porque ele é um elemento terra e está associado ao hexagrama Ken do I-Ching, a montanha". Se a pergunta em (6) estiver numa prova de física, seu intérprete deve fornecer uma descrição científica de azul: cor da radiação eletromagnética de comprimento de onda compreendido, aproximadamente, entre 480 e 510 milimícrons. Certamente, um especialista poderia dar uma resposta ainda mais sofisticada. De maneira bastante distinta, as duas respostas remetem a uma metafísica, isto é, uma teoria sobre como a realidade é, sobre o que é o azul como fenômeno no mundo.

A pergunta em (7), no entanto, versa sobre um espectro de respostas bem diferente: ela nos questiona sobre o significado da palavra 'azul' em uma dada língua; no caso, no português do Brasil. Para responder a ela, poderíamos apontar uma amostra de azul no mundo: a palavra azul significa

\+ uma amostra de azul no mundo

Como veremos no próximo capítulo, estamos aqui diante da intuição básica das chamadas teorias referenciais do significado: o significado de uma palavra está relacionado ao objeto no mundo, que é apontado, "dedado" ☐, pela palavra. Essa é a propriedade da referencialidade que as línguas naturais têm, ela nos permite "alcançar" objetos no mundo.

Outra resposta possível seria dar o significado da palavra 'azul', quer por um dicionário, quer pela tradução para uma outra língua que o falante conhece. Imagine que a pergunta em (7) seja proferida por um americano, que já aprendeu a fórmula "qual o significado da palavra____?". Uma resposta possível e informativa seria '*blue*'. Nesse caso, estamos construindo uma espécie de dicionário bilíngue entre o português brasileiro e o inglês americano. Podemos identificar aqui uma segunda maneira de fazer semântica, que tem sido comumente adotada por teorias mentalistas do significado. Na abordagem mentalista clássica, traduzimos de uma língua externa para uma língua interna, isto é, traduzimos a língua externa para uma representação internalizada que temos do significado das sentenças, para uma língua mental. É possível também assumir a hipótese de que a tarefa do semanticista seja construir uma máquina de tradução sem, no entanto, assumir os pressupostos da teoria mentalista. Nessa interpretação instrumental, o semanticista utiliza o modelo de tradução para descrever uma língua utilizando outra língua que ele conhece intuitivamente, por exemplo, uma linguagem lógica, o cálculo de predicados.

Seguindo quer o caminho da tradução quer o da referencialidade — caminhos que, aliás, não são incompatíveis —, é preciso fazer a diferença entre a pergunta em (7), que versa sobre o significado de uma palavra numa língua, e a pergunta em (6), em que se indaga sobre o significado do "objeto" azul. Ao nos colocarmos a pergunta em (7), fazemos

Semântica; com a pergunta em (6), fazemos Metafísica. Repare que as sentenças em (8) e (9) se aproximam da sentença em (6), porque também perguntam sobre o que significa um certo fenômeno ou evento no mundo: ter febre alta significa doença (o evento ter febre é causado por algum distúrbio físico); o ato do governo significa o fechamento das universidades públicas.

E o par em (10) e (11)? A pergunta em (10) só admite um tipo de resposta: um esclarecimento sobre o significado do sintagma verbal 'ter uma casa'. Se utilizamos o recurso da tradução, podemos arriscar algo como: 'ter uma casa' significa ter a posse legal de uma residência. A pergunta em (11) admite um espectro muito maior de respostas, dependendo da situação em que ela é usada. "Deixar de pagar aluguel" pode ser uma resposta para a pergunta em (11), mas não para a pergunta em (10). Em (11), o falante supõe que seu intérprete saiba o significado das palavras que ele está usando e está perguntando o significado de um evento no mundo. Em (10), o falante pretende que seu intérprete perceba que ele não sabe o significado das palavras e que o esclareça precisamente sobre esse aspecto. É essa última a postura do semanticista: se ele estiver analisando sua própria língua, ele faz de conta que não sabe o significado das palavras e sentenças daquela língua que está analisando — a chamada língua-objeto — e se propõe a construir uma máquina que forneça uma interpretação para qualquer sentença dessa língua desconhecida na língua que ele, semanticista, conhece, a metalinguagem. O semanticista é um estrangeiro de sua própria língua.

Uso e menção

Você certamente já é capaz de dizer em que as sentenças abaixo são diferentes.

(12) Qual o significado da vida?

(13) Qual o significado de 'vida'?

O exemplo recupera a estória (ou anedota) de que Austin[9] teria dado um curso em Oxford, cujo tema era algo semelhante à sentença em (13), "*What's the meaning of 'life'?*". Para sua surpresa, pela primeira vez em sua carreira acadêmica, a sua sala de aulas estava lotada. Foi aos poucos que Austin entendeu que muitos na sua audiência estavam ali para ouvir uma resposta à questão em (12). Em inglês a situação é ainda pior, porque a cadeia sonora é exatamente a mesma: *"What's the meaning of life?"*. Note que no PB a diferença aparece superficialmente na distinção entre 'da vida' e 'de 'vida''. Austin inquiria sobre o significado da palavra 'vida'; um bom dicionário deveria fornecer uma resposta a ele. Já a sua audiência fazia uma pergunta metafísica: o que é a vida. Ora, essa, evidentemente, é uma pergunta cuja resposta, em última instância, é o silêncio (ou o mistério, para alguns), mas que não pode ser respondida pela semântica porque é uma pergunta sobre o significado do mundo.

O semanticista não tem nada a dizer sobre essa questão difícel. Sua tarefa é muito mais simples (!); como cientista da linguagem, ele está sempre se perguntando sobre o significado linguístico que uma palavra ou uma sentença tem. As questões em (12), assim como aquelas em (6), (8), (9) e (11), estão, portanto, fora do âmbito da semântica e mesmo da pragmática.

Essa diferença fica ainda mais clara se lançamos mão de uma distinção importante: a distinção entre uso e menção. É muito provável que essa diferença faça parte do seu conhecimento semântico, pois você bem sabe, embora possa ter problemas para explicitar, quando um falante está usando uma palavra e quando ele está mencionando essa mesma palavra. No caso das sentenças em (12) e em (13), essa diferença aparece marcada na presença *versus* ausência do artigo definido acom-

9. Austin foi o filósofo da linguagem que introduziu os conceitos de atos locucionários, ilocucionários e perlocucionários, que deram origem à teoria pragmática dos atos de fala. Ver Austin (1962); sobre o autor, ver Rajagopalan (1990).

panhando a preposição. A palavra 'vida' está sendo mencionada na sentença em (13) e usada na sentença em (12).

No nosso dia-a-dia, vivemos situações em que as palavras são mencionadas. Imagine a situação de uma mãe dirigindo o carro com seu filho no banco de trás. Querendo começar uma conversa, a mãe diz: "Fala alguma coisa"; e o filho responde: "alguma coisa". O que é que está acontecendo? Certamente, ao usar o sintagma nominal 'alguma coisa', a mãe estava pedindo que ele com ela. O filho a interpreta — talvez como uma maneira de dizer que ele não está querendo conversa, talvez para brincar com ela — como se ela estivesse mencionando o sintagma nominal: "alguma coisa". É por isso que ele diz: "alguma coisa", obedecendo à ordem da mãe.

Outro exemplo da diferença entre uso e menção é quando as mães proferem para seus filhos: "Diz, filhinho, 'obrigado' pro moço". Nesse caso, as mães mencionam a palavra 'obrigado' e querem que os filhos usem a palavra. Elas não estão — ao menos não diretamente — performando o ato de agradecer. Já ao usarmos "obrigada", estamos agradecendo. Esses exemplos parecem mostrar que a distinção entre usar e mencionar é intuitiva. Quando mencionamos, queremos falar sobre a palavra, o sintagma, a sentença destacada. Por exemplo, em 'quantas sílabas tem a palavra 'palavra'?' temos um uso da palavra 'palavra' e uma menção da palavra 'palavra'.

Quando mencionamos uma palavra ou sentença, a destacamos do texto por meio de algum recurso gráfico, em geral o itálico ou as aspas simples. Na oralidade, é possível que haja uma marcação entoacional. As sentenças analisadas neste livro estarão todas sendo mencionadas e não usadas, precisamente porque o semanticista quer descrever o significado das palavras e sentenças de uma língua que ele não está usando, mas mencionando. A diferença é sutil, mas importante, porque ela nos permite levar adiante a tarefa de construir um modelo semântico consistente. Antes, porém, de justificar essa afirmação, consideremos a sentença a seguir:

(14) O Pelé ama mulheres.[10]

A tarefa do semanticista é esclarecer o significado que um falante atribui às palavras que compõem a sentença em (14); o semanticista não está de fato usando a sentença acima. É porque não a estamos usando que o leitor deste livro sabe que não estamos de fato afirmando que Pelé tem uma relação de amor com as mulheres; não estamos nos comprometendo com essa afirmação, estamos apenas indagando sobre o significado da sentença. Se não fosse assim, então Pelé poderia nos processar por calúnia. Um falante, ao usar 'O Pelé ama mulheres', tem, além da intenção de que o seu intérprete atribua às suas palavras o sentido que o próprio falante lhes atribui (sua intenção semântica), também outras intenções, entre elas a de que seu proferimento seja uma evidência de que ele acredita que Pelé de fato ama mulheres. Evidentemente, alguém que usa a sentença acima pode ter várias outras intenções além da de afirmar o que a sentença diz; ele pode, por exemplo, ter a intenção de que o seu intérprete desista de tentar conquistar Pelé. Determinar essas e outras intenções não é mais tarefa da semântica. Cabe à pragmática descrever os usos da linguagem. A semântica, mais modesta (!), quer falar sobre o significado da sentença que se compõe de 'o', 'Pelé', 'ama', 'as' e 'mulheres'. Voltaremos adiante aos limites entre semântica e pragmática.

Língua-objeto e metalinguagem

Separar uso de menção é um mecanismo engenhoso que permite, ao mesmo tempo, separarmos níveis de língua. Em especial permite separarmos a língua que desejamos descrever, a chamada língua-objeto, da língua que utilizamos para explicar

10. Quando citarmos as sentenças destacando-as do corpo do texto não utilizaremos aspas simples. A presença da numeração dos exemplos já indica que se trata de uma menção. No corpo do texto, optamos pelas aspas simples.

essa língua-objeto, a chamada metalinguagem. Já dissemos que uma maneira de fazer semântica é construir uma espécie de máquina de tradução. Essa máquina toma como dado externo sentenças de uma língua que queremos descrever, a língua-objeto, e retornar a sua interpretação numa outra língua, uma língua que controlamos melhor — como o cálculo de predicados. Essa segunda língua, na qual serão estabelecidas as condições de interpretação da sentença da língua-objeto, é a metalinguagem.

Essa distinção foi criada por Alfred Tarski com o intuito de eliminar de seu empreendimento sentenças paradoxais, como a sentença abaixo:[11]

(15) A sentença em (15) do capítulo 1 do livro *Semântica Formal: Uma Breve Introdução* é falsa.

A sentença usa e menciona a própria sentença em (15), de modo que, se ela é falsa, ela é verdadeira; e, se ela é verdadeira, então ela é falsa. Experimente! Por isso ela gera paradoxo. Tarski não acreditava que seria possível descrever logicamente as línguas naturais precisamente porque elas são "semanticamente abertas", isto é, elas criam paradoxos como esse.[12]

Se temos a nossa disposição a distinção entre uso e menção, então podemos afirmar que a sentença (16), que pode soar muito estranha quando lida pela primeira vez, pode ser a base para uma teoria do significado:

(16) 'a neve é branca' **é verdadeira se e somente se a neve é branca**.

11. Ver Tarski (1944).
12. Por caminhos distintos, tanto Davidson quanto Montague se contrapõem a Tarski, porque eles acreditam que é possível empreender uma descrição formal das línguas naturais.

O antecedente, o que está à esquerda, é uma menção, daí a sentença aparecer entre aspas simples. Trata-se, pois, da língua que queremos descrever, a língua-objeto. Ao explicitar que a sentença mencionada significa que a neve é branca no consequente, o que está à direita, em negrito, o semanticista está usando uma outra língua, uma língua que ele, semanticista, pode controlar ou cujo significado ele sabe intuitivamente, para fornecer as condições de interpretação da sentença na língua-objeto. Trata-se da metalinguagem. Agora deve estar claro por que essa sentença é informativa, mesmo que ela pareça dizer o óbvio: ela traduz a língua-objeto, externa, para a minha língua. Ao executar esse movimento, entendo o significado da sentença que o falante diz. Se você ainda não sentiu a força dessa estória, basta imaginar que a língua mencionada é uma língua que você desconhece:

(17) 'Het sneuween ist wiss' é verdadeira em holandês se e somente se a neve é branca.

Se a língua-objeto for o holandês, e a metalinguagem, a linguagem que usamos para descrever o significado da língua mencionada, o PB, então aprendemos algo quando lemos/ouvimos a sentença acima, porque ela reproduz na metalinguagem as condições de verdade da sentença da língua-objeto. Eis aí um modelo para nossa máquina de tradução.

Semântica e Pragmática

A distinção entre uso e menção pode nos ajudar a compreender outra distinção clássica nos estudos do significado: aquela entre semântica e pragmática. O trecho a seguir, uma passagem famosa de Rudolf Carnap, formula a distinção entre sintaxe, semântica e pragmática:

> Se em uma investigação é feita referência explícita ao locutor, ou, em termos mais gerais, aos utilizadores da língua, então tal investigação pertence ao campo da pragmática (se neste caso é feita referência também aos significados ou não, não faz nenhuma diferença para esta classificação). Se fazemos abstração do utilizador da língua e analisamos somente as expressões e seus significados, estamos no campo da semântica. E se, finalmente, fazemos abstração também dos significados e analisamos apenas as relações entre as expressões, estamos no campo da sintaxe (lógica). (Carnap, 1942, 9)[13]

Podemos dizer que o estudo sobre o uso efetivo da linguagem cabe à pragmática, ao passo que à semântica caberia a descrição da sentença isolada de seu contexto de uso, fazendo abstração do falante. A semântica analisa a sentença mencionada e não a usada. Essa distinção clássica é muito útil, principalmente quando começamos a refletir sobre os limites entre essas áreas, porque ela revela bem uma das tarefas da semântica: descrever o significado das sentenças de uma língua. Analisemos a sentença abaixo:

(18) Este casaco é bonito.

Uma das tarefas do semanticista é fornecer, na sua metalinguagem, as condições em que a sentença é verdadeira, sem fazer referência ao uso efetivo dessa sentença. Vamos utilizar o próprio PB como metalinguagem. Podemos dizer que a sentença 'Este casaco é bonito' é verdadeira se e somente se o objeto que o falante está apontando é um casaco e se esse casaco possui a propriedade de ser bonito. Um falante pode usar essa sentença, em diversas situações distintas e pode fazer muitas coisas com ela, ter diferentes intenções. Imagine uma situação em que

13. *Apud* Dascal (1982).

um falante profere 'Este casaco é bonito' ironicamente. Imagine, agora, essa mesma sentença proferida em frente a uma loja de casacos de pele pela esposa de um empresário que utiliza frequentemente o recurso do ato de fala indireto para pedir coisas ao maridinho. São inúmeros os usos possíveis dessa sentença. A forma semântica permanece, no entanto, a mesma em todos esses casos, porque ela recupera o significado da sentença, que é, por sua vez, construído a partir do significado das palavras que a compõem: 'este', 'casaco', 'é' e 'bonito'. Esses outros "significados", que remetem à intenção do falante para além de sua intenção semântica, para além do que a sentença significa, são normalmente objeto de estudo da pragmática e são comumente chamados de "significado do falante", para diferenciar do "significado da sentença".

Separar a semântica da pragmática a partir da ideia de que a semântica descreve o significado "fora de uso" e a pragmática, o significado em uso, não é, no entanto, de todo adequado, embora seja pedagogicamente eficiente. Por isso, muitos manuais de introdução separam essas áreas, colocando, de um lado, o estudo do significado da sentença fora de seu uso, e, de outro, a sentença em uso. Mobilizam, para isso, a ideia de contexto. Nessa perspectiva, a semântica não trabalha com o contexto de proferimento da sentença. Embora essa distinção seja útil, ela pode ser enganosa, porque há elementos da sentença cujas interpretações dependem de informações contextuais, mas que nem por isso podem ser classificados de pragmáticos, em especial dado o caráter sistemático de sua interpretação. É esse o caso dos dêiticos, ou também das chamadas expressões referenciais.[14] A descrição do significado da sentença acima depende do significado do sintagma 'este casaco', mas, para interpretarmos esse sintagma, precisamos saber para que o falante está apontando, o significado de 'este'. 'Este' pega ostensivamente um objeto na situação de fala.

14. Sobre os dêiticos, ver Lahud (1979).

DEITICO : TEMPO

Assim, é apenas com referência a um contexto que podemos atribuir uma interpretação semântica à sentença em (21).

Excluir os dêiticos da semântica implica deixar de reproduzir na nossa máquina sentenças tão banais quanto:

(19) A Maria casou

porque 'casou' carrega um elemento dêitico. O sufixo '-ou' marca que o evento sobre o qual estamos falando, o casamento de Maria, ocorreu num instante anterior ao momento em que ocorre o proferimento de 'a Maria casou'. Imaginemos uma linha do tempo para visualizarmos que o evento 1, o casamento, antecede o evento 2, o proferimento da sentença 'a Maria casou':

Trataremos, no capítulo 6, do tempo verbal. Por enquanto basta mostrar que, se os dêiticos, como já se tornou clássico na literatura, são elementos cujas interpretações remetem ao contexto, e o morfema temporal é dêitico, porque está ancorado no momento de fala, então a semântica não poderia explicar a sentença acima. Mas um modelo que busca descrever o conhecimento que um falante tem do significado das sentenças de sua língua não pode deixar de descrever esses elementos, porque a sua contribuição para o significado da sentença é sistemática. Sabemos que o dêitico 'eu' remete sempre àquele que fala, e 'você', àquele que é o intérprete do falante: quando eu falo, eu sou o 'eu' e você, 'você'; quando você fala, você é 'eu', e eu sou 'você'. Essas são relações sistemáticas, por isso é possível dar um tratamento semântico a esse tipo de fenômeno e deixar à pragmática uma teoria da intencionalidade, que

explica os atos que realizamos por meio da linguagem. A pragmática deve explicar como as pessoas conseguem agir por intermédio do que elas dizem. Vejamos um exemplo dessa separação entre Semântica e Pragmática.

Suponha que Maria está num restaurante e que ela diga ao garçom: "Eu gostaria de um copo de água". A Maria pode usar essa sentença para fazer várias coisas, entre elas, para pedir, ao garçom que lhe traga um copo de água. Se seu ato de fala for bem-sucedido, ela consegue realizar o mesmo que se ela tivesse dito "Me traga um copo de água". Falar é realizar um ato.[15] Imagine agora que Maria profere a mesma sentença após escalar uma montanha. De novo, ela pode estar fazendo muitas coisas com esse proferimento. Pode estar apenas reportando um desejo ou pode estar reclamando, fazendo com que seu companheiro — que insistiu tanto na caminhada e esqueceu a água — se sinta culpado. Embora o significado da sentença nas duas situações seja o mesmo, elas têm interpretações diferentes, porque desencadeiam ações distintas.

Como é que sabemos isso? Essa é a pergunta que a pragmática procura responder. À Semântica cabe explicar a contribuição de 'eu', 'gostaria', ... para o significado da sentença. Responder à pergunta da pragmática depende de levarmos em consideração outras informações além da informação linguística; por exemplo, o conhecimento de mundo compartilhado, nossas experiências com restaurantes, escaladas de montanha e relações afetivas, e as expectativas que temos sobre os motivos que levam alguém a dizer algo. A pragmática é, pois, o estudo dos usos situacionais da linguagem. Ela enxerga os usos da linguagem como ações que visam a um efeito intencionado: pedir um copo de água, reclamar da escalada, reportar um desejo, ...[16]

15. Ao redigir este livro, realizo, evidentemente, um ato de fala que está investido das mais diferentes intenções.
16. Para uma introdução à pragmática, ver Levinson (1983).

Muitas vezes, no entanto, não é fácil separar o conhecimento que o falante tem das palavras e sentenças do uso que ele faz dessas palavras e sentenças; é, às vezes, difícil separar o que a sentença significa do que o falante quer significar com o seu proferimento. Os limites entre a semântica e a pragmática têm sido, aliás, motivo de muita controvérsia.[17] Para fins didáticos, deixemos à semântica a tarefa de descrever, explicar e prever o significado das palavras e sentenças, incluindo aí o significado dos dêiticos, pois eles certamente fazem parte do conhecimento semântico de um falante. À pragmática cabe o estudo sobre as possíveis intenções de um falante ao proferir algo, que ações ele pretende desencadear com seu ato linguístico. A semântica fornece o significado de uma sentença sem fazer referência aos possíveis usos e ações que com ela se produzem. Como veremos, essa tarefa não é nada simples.

Exercícios

1. Leia o trecho abaixo:

"O dente-de-leão é uma flor conhecida pelo seu admirável poder de renovação. Suas pétalas são na verdade sementes, que se espalham com um sopro ou com o vento e significam a vida e a renovação."

Qual o significado de 'significam' nesse contexto? É esse o significado de 'significado' do semanticista? Justifique a sua resposta.

2. Que tipo de problema as sentenças abaixo colocam para uma teoria do significado?

(a) Ele saiu.

(b) Isto é azul.

17. Sobre a distinção ver Pires de Oliveira e Basso (2007).

3. Faça uma análise semântica intuitiva da sentença abaixo, isto é, explicite o significado da sentença em (a):

(a) Este aluno é excelente.

Em seguida, crie pelo menos dois contextos de uso que mostrem que essa sentença pode veicular diferentes significados do falante.

4. Explique em que consiste a diferença entre as sentenças (a) e (b) nos grupos abaixo:

A (a) O que significa ser casado?

(b) O que significa 'ser casado'?

B (a) Ontem eu fui à praia.

(b) 'Ontem eu fui à praia'.

5. Utilizando os conceitos de uso e menção e as aspas simples, reescreva as sentenças abaixo de modo a torná-las coerentes:

(a) Florianópolis é ao norte de Porto Alegre, mas Porto Alegre não é ao sul de Florianópolis.

(b) A última palavra para a melhor solução da sentença em (a) é Florianópolis.

(c) A esposa de Carlos chama ele de Carlos. (português brasileiro)

(d) Na sentença acima a palavra esposa está sendo usada.

(e) De acordo com W.V.Quine, Boston nomeia Boston e Boston nomeia Boston, mas 9 não designa 9. (Exemplo adaptado de Cartwright, *apud* Larson & Segal (1995).)

6. A sentença abaixo é informativa? Justifique a sua resposta.

(a) 'Ser casado' é ser casado.

7. Imagine que a sentença em (a), é proferida num dia de chuva torrencial:

(a) Que dia ensolarado!

Analise a sentença do ponto de vista semântico e do ponto de vista pragmático.

Capítulo 2
RESTRIÇÕES À CONSTRUÇÃO DE UM MODELO SEMÂNTICO

O semanticista, dissemos, busca reconstruir o conhecimento que um falante tem sobre o significado das palavras e sentenças de sua língua. Faz isso a partir da construção de uma máquina que não apenas toma sentenças de uma língua-objeto, que o semanticista desconhece ou finge desconhecer, e fornece, usando uma metalinguagem, indicações sobre as condições em que tal sentença é verdadeira.

Mas o objetivo do semanticista é mais do que fazer um manual de tradução para uma lista de sentenças; é reproduzir a capacidade semântica, intuitiva, que um falante tem de sua língua. E não apenas um falante sabe muito sobre o significado das palavras e sentenças de sua língua, como também ele é criativo, ele inventa palavras, sentenças, interpreta outras que nunca ouviu antes. Ele não fala apenas sobre as coisas do mundo, aprende sobre outros mundos através da linguagem. E mais, seu conhecimento sobre as sentenças de sua língua não é um conhecimento isolado; trata-se, antes, de uma rede de sentenças que se relacionam. Essas três propriedades, a

criatividade, a referencialidade e a rede de sentenças, porque parecem ser essenciais para termos uma língua, funcionam como restrições à máquina que o semanticista está construindo. Um modelo que não as reproduza é inadequado e precisa, então, ser revisado. Pode haver outras propriedades das línguas naturais que ainda não conhecemos, mas não há dúvidas sobre a importância dessas três. Iremos, neste capítulo, explorá-las.

A criatividade é nossa capacidade de entender (e produzir) sentenças novas. A referencialidade diz respeito ao fato de que usamos a língua para falar sobre o(s) mundo(s) (inclusive o mundo interior, o dos sonhos, o da ficção). A rede de sentenças diz respeito ao fato de que saber uma sentença é saber muitas outras, porque as sentenças de uma língua se inter-relacionam. O semanticista busca reconstruir em sua máquina semântica essas três propriedades das línguas naturais.

Criatividade

Com certeza, você dificilmente terá ouvido a seguinte sentença:

(1) Tem um cachorro cor-de-rosa na sala.

No entanto, se você é um falante do PB, não tem problema algum em atribuir uma interpretação à cadeia sonora representada graficamente em (1). Você consegue inclusive imaginar a situação. Como isso é possível? É possível porque você, como ser humano que é, é criativo. Seu conhecimento semântico não pode, portanto, ser uma lista de sentenças. Saber uma língua não é saber uma lista de sentenças, precisamente porque sabemos interpretar sentenças absolutamente novas. Claro que o exemplo acima mostra um novo vulgar, digamos assim, mas também conseguimos interpretar sentenças metafóricas e, para

isso, utilizamos os mesmos recursos linguísticos. O poema abaixo exemplifica esse novo poético:

(2) a noite
me pinga uma estrela no olho
e passa
(Paulo Leminski, *Caprichos & Relaxos*)

Construir para cada sentença da língua-objeto uma sentença na metalinguagem explicitando suas condições de verdade não resolve, portanto, o problema do semanticista, porque tal procedimento deixaria de expressar a propriedade da criatividade. Uma máquina semântica inteligente — como acreditamos que somos — não pode funcionar apenas como uma checagem entre a sentença proferida por um falante e uma lista de sentenças possíveis gravada na sua memória. Ela não pode simplesmente comparar a sentença da língua-objeto com uma sentença que esteja já inscrita no seu repertório e armazenada na sua memória, porque não é isso o que um falante faz quando interpreta. Se o falante tivesse um repertório de sentenças em sua cabeça, ficaria impossível explicar sua capacidade para compreender sentenças que ele nunca ouviu antes. E, como já apontamos, fazemos isso o tempo todo.

Um dos argumentos mais fortes levantados por Noam Chomsky contra o estruturalismo (americano e francês) foi precisamente a criatividade linguística. Chomsky demonstra que uma propriedade fundamental das línguas naturais é que o falante produz e interpreta sentenças que ele nunca ouviu antes. Dessa constatação, ele conclui que o conhecimento linguístico não pode ser entendido como um conjunto fechado de sentenças. Na década de 50, momento em que o Behaviorismo imperava em vários ramos do saber (em especial na Linguística, na Psicologia e na Filosofia da Linguagem), o argumento da criatividade serviu como escudo contra a teoria comportamental

NVENTAR REGRADO

da aquisição da linguagem, que não consegue explicar a criatividade. Se aprendemos por imitação (por estímulo e resposta), como explicar que as crianças produzem sentenças que elas nunca ouviram antes?

Ouvi, um dia, uma menina de quatro anos dizer o seguinte:

(3) Eu sou granda, o André é grando.

Ela não ouvira nunca esse dado; não está, portanto, imitando, mas inventando. Esse inventar não é, no entanto, aleatório; ele é regrado. Uma saída possível, dentro da teoria comportamental, é dizer que a criança aprende por analogia. Contra a analogia como explicação para a criatividade, Chomsky (1986) aponta que as crianças nunca produzem certas combinações, mesmo quando elas são possíveis por analogia com outras sentenças. Por que não ouvimos "eu estou andanda"? Essa possibilidade deveria existir se a criança aprendesse por analogia. A criança, afirma Chomsky, sabe regras. É por isso que certas combinações não são nunca produzidas, mesmo que elas sejam possíveis por analogia com outras estruturas. A questão que Chomsky coloca é: por que é que certas combinações simplesmente não ocorrem? Por que as crianças, que tanto inventam, não produzem nunca certas sentenças? Sua resposta é: porque uma língua é um conjunto de regras que permite produzir infinitas combinações, mas que bloqueia outras. Ele afirma mais: este conjunto de regras não é aprendido; viemos todos programados biologicamente para ter uma língua. Deixaremos a questão do inatismo de lado.

Vejamos um exemplo, que será retomado diversas vezes, de impossibilidade de interpretação:

(4) * Ele$_i$ disse que João$_i$ saiu.

Você pode estar espantado por ler que essa sequência de sons não é possível no PB. Seu espanto se deve ao fato de que você não notou que estamos bloqueando uma interpretação dessa sentença: aquela em que 'ele' e 'João' se referem ao mesmo indivíduo no mundo, por isso esses itens aparecem com o mesmo índice i. Aliás, o asterisco antes de uma sentença, *, indica precisamente isto: esta interpretação da sentença não é aceitável na língua-objeto. A interpretação impossível é:

(5) * João disse que João saiu.

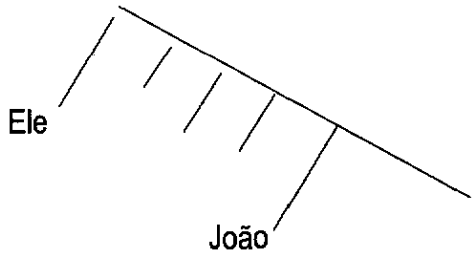
A pergunta é: que regra(s) impede(m) a produção dessa interpretação? Note que não há impedimento de caráter lógico, e ela deveria ser possível por analogia com outras sentenças (como, por exemplo 'João disse que ele saiu', em que 'João' e 'ele' podem ser co-referenciais). O impedimento é de outra natureza. Mais interessante ainda é sabermos que essa interpretação não é permitida em outras (quiçá em todas!) línguas naturais:

(6) a. * He$_i$ said that John$_i$ left. (inglês)
b. * Il$_i$ a dit que Jean$_i$ est sorti. (francês)
c. * Hij$_i$ heeft gesagt dat Joahan$_i$ ist uitgegagen. (holandês)

Essa é uma evidência, nos afirma Chomsky, de que a regra que impede a produção dessa interpretação é "universal", independente das línguas. Ela faria, pois, parte do que Chomsky chama de faculdade da linguagem. Não iremos desenvolver esse ponto. Interessa-nos a criatividade e a explicação de que ela se deve ao fato de que uma língua natural é um conjunto de regras recursivas. Por esse raciocínio: saber o significado de sentenças e palavras não é saber o significado de um conjunto de sentenças (ou de palavras), mas regras de construção que podem ser aplicadas várias vezes.

Resta, então, a pergunta: que modelo poderia dar conta de capturar a criatividade linguística, nossa capacidade para entender e produzir sentenças e palavras nunca ouvidas? Já vimos que a solução é ver as línguas naturais como sistemas de regras recursivas. A análise lógica das línguas (naturais e artificiais), que, desde o trabalho de Gottlob Frege, no final do século XIX, conhece um desenvolvimento formidável, já lidava com a hipótese de que uma língua se compõe de um conjunto de elementos primitivos que podem ser combinados recursivamente a partir de um conjunto de regras, que, obviamente, também restringe certas interpretações (e combinações, no caso da sintaxe). É essa hipótese, que dizia respeito aos sistemas lógicos, que Chomsky transpõe para a reflexão sobre as línguas naturais. Só que, nesse caso, as restrições são impostas pela faculdade da linguagem, e, em última instância, pela mente humana. O que impede a interpretação em (4) não é uma restrição lógica, mas uma restrição que nos diz algo sobre o funcionamento da mente humana, porque é uma restrição da ordem da linguagem.

Com o pouco arsenal teórico de que dispomos, não podemos detalhar a regra que impede a interpretação em (4), vamos apenas sugeri-la. Nas línguas humanas, as sentenças se estruturam hierarquicamente, de forma que certos elementos comandam outros. 'Ele' está hierarquicamente mais alto que 'João', mas, como 'João' é uma expressão referencial, não pode haver um pronome com o mesmo índice – i em (4) – que a comande. Voltaremos a esta discussão no capítulo 5.



LÍNGUA = LÉXICO + REGRAS

Ao transpormos a hipótese de que uma língua natural é uma sistema de regras para a descrição semântica, vemos uma língua como composta por um conjunto de elementos básicos (primitivos), os itens lexicais, e um conjunto de regras que permite, a partir do significado das unidades mínimas, derivar o significado de unidades complexas. Exploremos intuitivamente essa ideia, ela será retomada e desenvolvida ao longo deste livro. Como é que conseguimos compreender uma sentença que nunca ouvimos, digamos, a sentença em (1), 'Tem um cachorro cor-de-rosa na sala'? Por composição, é a resposta. Sabemos o significado das unidades e as compomos (por meio de regras) numa unidade complexa. Como semanticistas, precisamos decompor essa sentença em unidades menores. Como é que recortamos unidades menores? Uma resposta possível é: comparamos sentenças e detectamos as recorrências. Comparemos a sentença em (1) com várias outras sentenças do PB:

(7) a. Tem um cachorro marrom na sala.
b. Tem um cachorro cor-de-rosa no jardim.
c. Tem um homem na sala.
d. Tem abelhas no jardim.

Você consegue perceber recorrências? Por exemplo, a estrutura 'ter _____ em _____' é recorrente; ela indica a existência de algo — um cachorro cor-de-rosa, um cachorro marrom, um homem e abelhas —, em algum lugar — na sala, no jardim. Trata-se de um predicado de dois lugares que relaciona indivíduos a lugares. Aplicando o mesmo raciocínio, recortamos também as unidades 'cachorro', 'cor-de-rosa' e 'sala'. Você pode estar se perguntando: suponha que sejam essas as unidades, como é que sabemos que significado cada uma delas tem? Essa é uma pergunta melindrosa, e voltaremos a ela já, já. Por enquanto, vamos supor que sabemos o significado dessas unidades: 'cachorro' significa cachorro, 'cor-de-rosa' significa

cor-de-rosa e 'sala' significa sala. Se sabemos o significado dessas partes e regras que explicitam como combiná-las, então podemos deduzir o significado da sentença. É essa a ideia de composicionalidade: o significado de uma sentença é função do significado dos elementos que a compõem. Uma função pode ser compreendida como uma regra de combinação.

Há, é evidente, muito o que discutir sobre cada um dos componentes da sentença em (1), aparentemente tão banal. E vamos procurar fazer isso ao longo deste livro; por enquanto, queremos esclarecer o conceito de composicionalidade: se soubermos o significado das unidades e regras para montá-las em unidades mais complexas, então podemos construir e interpretar uma infinidade de sentenças novas, assim como explicar por que certas interpretações não são permitidas. É importante lembrar que as regras são recursivas, isto é, elas podem ser aplicadas quantas vezes desejarmos. A recursividade das regras permite que o sistema gere infinitas combinações. É como se estivéssemos brincando de lego. A regra é: grude um bloco no outro, conforme as formas dos blocos, e aplique essa regra quantas vezes quiser. Com os mesmos blocos e a mesma regra podemos construir um número grande de estruturas complexas. A forma dos blocos impõe restrições às possibilidades de combinação. Outra analogia possível é com o químico que, sabendo os elementos atômicos e o modo como estes se combinam em moléculas, pode explicar – prever – infinitas composições.

Vamos resumir: se nosso objetivo é descrever e explicar o que um falante sabe quando sabe o significado de palavras e sentenças, então devemos construir um modelo que dê conta da sua capacidade de interpretar sentenças novas. Uma maneira de reproduzir a criatividade é imaginar que a máquina semântica se compõe de um estoque de unidades mínimas e regras recursivas para combiná-las.

A criatividade, entendida como um sistema de regras recursivas, já fazia parte da tradição lógica e está presente na

análise de Gottlob Frege com o título de "Princípio de composicionalidade": uma função que toma funções como argumentos, opera sobre eles e gera outras estruturas mais complexas. Como dissemos, o ato inovador promulgado por Noam Chomsky foi afirmar que as línguas naturais também exibem esse comportamento.

O significado das unidades mínimas

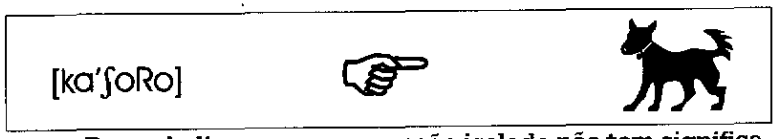
Dissemos que, para a máquina semântica funcionar, é preciso um estoque de unidades mínimas, átomos de significação, e regras para combiná-las. Deixamos, no entanto, sem resposta a questão: como é que os átomos ganham significação? Refaçamos o raciocínio: decompomos a sentença em (1) em elementos básicos, recortando as unidades, recorrentes, isolando unidades que se repetem em várias sentenças. Detectamos as unidades 'tem ___ em ___', 'cachorro', 'cor-de-rosa', 'sala', deixando de lado o problema do artigo indefinido 'um' e do definido 'a', que aparece no composto 'na' (em + a). Uma semântica do PB deve, no entanto, atribuir uma interpretação para esses itens. Esse, aliás, será um dos temas do capítulo sobre quantificação.

Essa descrição apresenta a hipótese da composicionalidade e de como podemos reproduzi-la, mas ela nada diz sobre como as estruturas menores ganham significação. Essa questão tem recebido diferentes respostas. Vamos apenas indicar as principais tendências. Note, primeiramente, que ela extrapola os limites do propriamente semântico, na medida em que coloca uma reflexão sobre como é possível que cadeias de sons tenham significados; uma questão da Filosofia e da Psicologia. A semântica parte do pressuposto de que as palavras — cadeias de sons — têm significado. No entanto, ela não pode se furtar a colocar a questão: como é possível que uma cadeia sonora, [ka'ʃoRo],[1] pode significar algo, um cachorro? Como atribuímos a sons (ou movimentos das mãos, no caso da linguagem de sinais) significado?

1. Não pretendemos uma transcrição fonética precisa, mas apenas chamar atenção para o fato de que estamos analisando cadeias de som.

Há muito debate em torno dessa questão e o leitor interessado deve buscar outras fontes.[2] Um primeiro recorte diz respeito à unidade de significação: será que iniciamos a partir das palavras ou a partir de totalidades, proferimentos em situação, que são, então, decompostos? Atomistas acreditam que aprendemos a partir de átomos de significação, que ganham significado isoladamente e depois são combinados em estruturas mais complexas. Em outros termos, há uma relação de um para um entre palavra e objeto (conceito). O som [ka'ʃoRo] se liga ao conceito de cachorro, o som [pa'pai] ao conceito papai e assim sucessivamente. De modo que o significado da palavra 'cachorro' não depende de sua relação com outras palavras, outros significados da língua. Ele depende exclusivamente da relação com o conceito.

Holistas crêem que a criança aprende "todos" (proferimentos), que são, então, decompostos em unidades menores. Nesse caso, a palavra 'cachorro', sozinha, não tem significado, mesmo que ela esteja sendo utilizada ostensivamente, isto é, numa situação em que se está apontando um cachorro:



Para o holismo, uma expressão isolada não tem significado. É apenas numa rede com outras expressões e sentenças que ela passa a ganhar significado. Essa visão do significado encontra ressonância em autores tão diversos quanto Saussure e Quine.[3] Tanto holistas quanto atomistas podem adotar como

2. Ver, em especial, manuais de introdução à Filosofia da Lógica e Semântica Filosófica. Por exemplo, Haack (1978) e Grayling (1997). Donald Davidson é um defensor famoso do holismo, ver Davidson (1984). Jerry Fodor, do atomismo. Ver Fodor (1975).
3. Ver Saussure (1981), em especial, o capítulo "O valor linguístico". Sobre o holismo saussuriano, ver Ilari (1995). Ver Quine (1960).

modelo de descrição da semântica das línguas naturais a ideia de composicionalidade apresentada na seção anterior.

Outra questão espinhosa pede para esclarecermos que tipo de relação ocorre entre os dois domínios, o domínio das palavras e o dos conceitos: como é possível uni-los? Esses conceitos já estão dados, predeterminados (pela natureza), ou são constructos sociais? Há várias direções de resposta. Pode-se assumir que há uma relação causal entre as palavras e aquilo que elas significam. Essa relação causal pode, por sua vez, ser justificada por uma estrutura no objeto. Nesse caso, a presença de um certo objeto provoca um certo conceito, que é expresso por um certo som. Um estímulo sensorial de cachorro causa o conceito de "cachorro", que é expresso diferentemente em línguas diversas: cachorro, *dog*, *chien*... A causalidade pode também ser justificada pela existência de uma convenção unindo objetos e conceitos. Outra possibilidade é explicar a relação causal lançando mão de uma teoria determinista internalista (mentalista). Nesse caso, o falante já vem com uma estrutura conceitual pré-moldada, de tal sorte que um mesmo conceito se manifesta em línguas distintas. Nós todos já temos o conceito cachorro, talvez uma herança filogenética, expresso, em português brasileiro por [ka'ʃoRo], em inglês por [dog], e assim sucessivamente nas diferentes línguas. Arriscamos afirmar, embora só o devêssemos fazer desenvolvendo uma argumentação mais consistente, que o atomismo, porque estabelece uma relação de correspondência biunívoca entre os elementos, está sempre atrelado a uma teoria causal do significado, seja ela de cunho mentalista, externalista ou convencionalista.

A proposta holista é frequentemente associada a Quine, porque foi ele, na tradição anglo-saxônica, quem levantou dois problemas que se tornaram clássicos na reflexão sobre o significado e que levam ao holismo: a indeterminação da tradução e a inescrutabilidade da referência. Quine desafia a teoria ostensiva do significado, que afirma que aprendemos o significado de uma expressão por ostensão, isto é, apontando a que objeto

no mundo ela se refere, mostrando que essa hipótese não se sustenta porque, mesmo quando aparentemente estamos lidando com palavras isoladas, como [ka'ʃoRo], estamos em realidade no plano da sentença. Proferir [ka'ʃoRo] apontando um cachorro é proferir [isto é um ka'ʃoRo]. A palavra [ka'ʃoRo] sozinha, mesmo que acompanhada por um ato de ostensão, não tem significado algum, porque a relação de referência é apenas superficialmente clara. Não há como ter certeza sobre o que está sendo apontado, a menos que já estejamos jogando o jogo daquela língua, se já soubermos um pouco sobre a rede de sentenças em que estamos. Essa questão, conhecida como o problema da inescrutabilidade da referência, ficou famosa na literatura com o caso de 'gavagai'.

Imagine que você é um linguista que está numa tribo cuja língua você não conhece e, além disso, nenhum dos nativos fala o português; portanto, você não dispõe de um intérprete para ajudá-lo a descobrir os significados das sentenças da língua daquela tribo. Logo que você chega, presencia a seguinte situação: um índio aponta para o mato e diz 'gavagai'. Você vê um coelho pulando do mato precisamente no momento em que o índio aponta para o mato. Com apenas esse dado da língua, não há como saber a que 'gavagai' se refere, embora você possa formular várias hipóteses: o índio pode estar apontando para o coelho, mas pode ser que nessa tribo nem exista o conceito de coelho, que eles imaginem que todos os coelhos sejam um único organismo e é para esse superorganismo que o índio está apontando; pode ser que ele esteja apontando para o movimento do coelho, que lhe indica algo; pode ser que ele esteja apontando comida... São inúmeras as possibilidades. Essa é a inescrutabilidade da referência.

Quine aproveita o exemplo para explorar outro aspecto: a impossibilidade de tradução um para um, porque os sistemas de significado (as redes de sentenças) são distintos. Veja, no atomismo, 'gavagai' não seria um problema, porque ele estaria indicando o mesmo conceito que 'coelho'. Na visão de Quine, as

coisas são mais complicadas, porque o significado de uma expressão é função de outros significados, formando "todos". Nesse caso, o significado de 'coelho' depende do significado de muitos outros termos naquela língua; do significado de 'gato', 'animal',.... Só confrontamos o "tribunal da realidade", para plagiar Quine, munidos de uma rede de sentenças. Fica, então, impossível uma tradução de um a um, porque as tramas diferem. Trata-se do problema da indeterminação da tradução.

Podemos ler no *Curso de Linguística Geral*, de Saussure, uma postura holista, quando ele aponta que uma língua não é uma nomenclatura — ela não etiqueta o mundo —, mas é um sistema de valores. O significado de um termo se estabelece na relação com os outros significados. Daí ele dizer que a palavra '*mouton*' em francês recobre uma realidade distinta do inglês, porque em inglês '*mouton*' pode receber duas traduções diferentes: '*sheep*' e '*mutton*'.

O "ser sobre" ou a referencialidade

A criatividade, já vimos, é uma propriedade que nossa máquina deve reproduzir. Consideremos, agora, outra propriedade. Quando falamos, não produzimos sons ou movimentos de mãos sem nenhuma intenção, queremos expressar algo, falar sobre alguma coisa: o mundo ao nosso redor, nossos desejos, sonhos, angústias, sentimentos, ... Posso falar sobre a minha dor de cabeça, sobre o meu cachorro, sobre o meu amor por meu filho, sobre o bicho-papão. Essa é outra propriedade que as línguas naturais exibem, comumente chamada de "*aboutness*" e que iremos traduzir por propriedade de "ser sobre" ou propriedade da "referencialidade".[4] Claro que explicar como é que nós

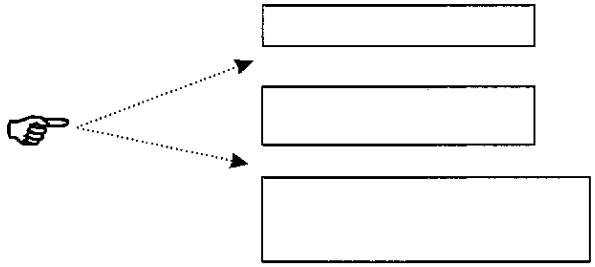
4. Essa propriedade é, muitas vezes, referida na literatura por "intencionalidade". Vale notar que se trata de "intenção" com 'ç' e não com 's', "intensão". Precisamente para evitar essa confusão, vamos falar em referencialidade (ou a propriedade de "ser sobre").

conseguimos criar conexões entre o que é dito e o objeto sobre o qual aquilo que é dito recai não é uma questão nada simples. Deixemos esse tópico em suspenso; afinal, perceber que usamos a linguagem para falar sobre algo não implica assumirmos uma teoria sobre como isso é possível.

Pode-se argumentar, como faz Chomsky (1993), que a questão da referência não pode ser respondida pela semântica; ela pertenceria à pragmática que, por sua vez, não faria mais parte do módulo linguístico, da faculdade da linguagem. No entanto, não levar em consideração esse aspecto significa deixar de descrever os dêiticos, porque, para tanto, é preciso uma teoria da referência. Não é possível atribuirmos uma interpretação à sentença em (16) se não pudermos descrever a contribuição de 'lá' para o sentido da sentença:

(16) Não vira lá, vira lá.

A interpretação de 'lá' está intrinsecamente associada a um ato de ostensão, a um apontamento no mundo.



A primeira ocorrência de 'lá' se refere ao primeiro apontamento, a segunda, ao segundo. Note que a figura acima não capta essa dimensão temporal da interpretação. Considere a sentença:

(17) Isto é vermelho.

Como é que podemos interpretar a expressão demonstrativa 'isto' se não temos acesso a algo a que a expressão se refere? Em (17), o falante afirma que algo no mundo, que está sendo apontado pelo "dedo" 'isto', é vermelho. Se não podemos saber a que 'isto' se refere, não entendemos a sentença; não temos como explicitar em que condições ela é verdadeira. Saber como perceber a que entidade no mundo os dêiticos se referem é parte do conhecimento que temos sobre o significado dessas expressões. Os dêiticos são o exemplo mais claro da propriedade de "ser sobre" algo. As descrições definidas, como 'o homem que está de camisa vermelha', sobre as quais falaremos mais adiante, são outro exemplo. Numa primeira aproximação, a descrição definida pega um objeto específico, um homem em particular, que é "apontado", destacado, pela própria expressão.

Vejamos um outro caso em que podemos perceber claramente a propriedade "ser sobre": [5]

(18) Pintaram a casa de marrom.

Que situação no mundo esta sentença está descrevendo? Parece que ela indica a situação em que as paredes exteriores da casa foram pintadas de marrom. Há vários aspectos interessantes nesse exemplo. Um deles é que interpretar a sentença em (18) é saber discriminar situações: se o exterior foi pintado de marrom, então ele não foi pintado de vermelho, de azul, de verde... Mas não é apenas esta discriminação que está em jogo, há inúmeras outras: se pintaram a casa, não pintaram o prédio, nem o muro, nem a cerca, ... Se pintaram, então não picharam.

No entanto, o que a sentença em (18) descreve não é exatamente uma imagem (um desenho, uma foto, um filme) da situação em que as paredes exteriores da casa foram pintadas

5. A discussão segue de perto o texto de Chierchia e McConnell-Ginet (1996), capítulo 2.

de marrom, mas uma situação genérica que pode ser atualizada em inúmeras situações e representações de uma situação. É por isso que dizemos que o sentido de uma sentença são as condições em que a sentença pode ser verdadeira: ela é verdadeira quando descreve uma situação em que as paredes externas de uma casa, que está sendo apontada pela descrição definida, foram pintadas de marrom. Inúmeras situações no mundo podem ser descritas através desta sentença. A relação entre sentença e situação é, por um lado, independente de como representamos esta situação e, por outro, vale para inúmeras situações no mundo. Poderíamos ter colocado uma foto ou incluído um vídeo, ou apontado para uma casa marrom. Não importa como você representa a situação que a sentença em (18) indica; importa que, se você entende essa sentença: um desenho, uma foto de uma casa, cujas paredes externas foram pintadas de marrom" por "e separá-las em dois blocos: um bloco de situações em que a sentença é verdadeira e um bloco de situações em que ela é falsa.

Na verdade, você sabe discriminar muitas outras situações. A sentença em (18) pode, portanto, ser utilizada para representar — indicar — uma infinidade de situações, porque ela descreve uma habilidade para discriminar situações; o que é captado, no nosso modelo, pela explicitação das condições em que a sentença é verdadeira. Se é assim, então saber relacionar sentenças a situações não é trivial e não consiste em apenas lembrar que situações particulares aquela sentença pode descrever. Retornamos ao problema da criatividade: não dispomos de um estoque de "fotos" de eventos e as comparamos a uma sentença; antes, sabemos como ligar linguagem e mundo de uma maneira criativa.

Usamos as sentenças não apenas para falarmos sobre o mundo físico, falamos sobre nosso mundo interno, expressamos nossas vontades, nossos estados mentais, nossas emoções, falamos sobre nossos sonhos, inventamos mundos. Em muitos desses casos, não é possível desenhar, representar a situação descrita pela sentença. É o que ocorre com a sentença a seguir:

(19) Quero tomar sorvete.

Como desenhar um desejo, uma dor de cabeça, uma paixão? Isso não significa, no entanto, que o proferimento de (19) seja menos informativo. Por meio dele sabemos sobre o desejo expresso do falante. Teorias semânticas que procuram dar conta dessa propriedade de 'ser sobre' são chamadas de semânticas referenciais ou verifuncionais. Vamos neste livro desenvolver um pouco mais a fundo esse tipo de semântica. Em oposição a teorias verifuncionais da linguagem, há aquelas — muitas vezes denominadas de mentalistas — cujo objeto de estudo se restringe à descrição das relações internas entre as sentenças que formam uma língua, relações que estruturam a rede de sentenças, sobre a qual falaremos no próximo item.

A rede das sentenças

Dissemos, no início deste capítulo, que uma teoria semântica deveria modelar o conhecimento semântico que um falante tem. Essa máquina deve ser capaz de replicar não apenas a criatividade e a referencialidade, mas também o fato de que um falante sabe relacionar sentenças; ele tem intuições razoavelmente claras sobre certas propriedades semânticas das sentenças. Se um falante sabe o significado de uma sentença, ele sabe o significado de inúmeras outras. Algo ou alguém que só soubesse o significado de uma sentença, por exemplo o significado de '*es regnet*', em alemão, não sabe alemão. Que um falante domine relações entre sentenças é mais uma indicação de que seu conhecimento semântico não é uma lista de sentenças, mas um sistema. A essa propriedade chamaremos de rede de sentenças. São várias as relações semânticas entre sentenças, apresentaremos algumas.

Sinonímia

Não é incomum participarmos de diálogos que deixam claro que o falante de uma língua sabe intuitivamente que expressões distintas podem expressar o mesmo conteúdo semântico. É o caso da sentença abaixo:

(20) Maria não está viva, está morta.

'não estar viva' e 'estar morta' parecem ser expressões sinônimas, já que expressam o mesmo conteúdo. Afinal, se o falante sabe o significado da sentença 'Maria não está viva', ele também sabe o significado de 'Maria está morta', porque elas se relacionam: com recursos diferentes, expressam o mesmo significado são verdadeiras e falsas exatamente nas mesmas situações. Se a sentença 'ela está morta' é verdadeira, então necessariamente 'ela não está viva' é verdadeira e vice-versa. Esse é um caso de sinonímia, porque há uma equivalência semântica entre 'estar morto' e 'não estar vivo'.[6]

A sinonímia, também denominada paráfrase quando se refere à equivalência entre sentenças, expressa o conhecimento que um falante tem de que sentenças diferentes podem expressar o mesmo significado. Vejamos mais um exemplo: um falante que sabe o significado da sentença abaixo:

(21) João é casado.

6. Poder-se-ia argumentar que o significado de 'estar morto' não é claro; é historicamente determinado, tanto que para os padrões médicos atuais 'estar morto' é equivalente a morte cerebral. Essa é, sem dúvida, uma questão interessante, que diz respeito ao problema levantado sobre como as sentenças ganham significado. No entanto, ela não tem qualquer efeito sobre a nossa afirmação quanto à relação de equivalência semântica entre 'estar morto' e 'não estar vivo'.

sabe, também, o significado de 'João não é solteiro', porque o significado de 'ser casado' depende do significado de 'ser solteiro': ser casado é não ser solteiro. Será que as sentenças em (21) e em (22) expressam exatamente o mesmo conteúdo?

(22) João não é solteiro.

O problema está na exigência de que as sentenças expressem o *mesmo* significado. Note que se João é casado, então ele necessariamente não é solteiro, mas o inverso não é válido. Se João não é solteiro, ele não é necessariamente casado. Ele pode ser divorciado ou viúvo. Portanto, elas não expressam precisamente o mesmo conteúdo, suas condições de verdade não são exatamente as mesmas, tanto que a sentença em (22) é verdadeira se João é viúvo e a sentença em (21) é falsa nessa situação. Paráfrases "perfeitas" devem ser verdadeiras e falsas nas mesmas situações de mundo. Pergunte-se, agora, sobre o par 'estar morto' e 'não estar vivo'; eles expressam o mesmo conteúdo? Nesse caso, parece que as condições para elas serem verdadeiras e falsas são as mesmas. Uma diferença semântica entre os pares 'vivo/morto' e 'casado/solteiro' é que, no primeiro caso, ou se está vivo ou se está morto; enquanto que no segundo há quatro possibilidades de situação, ao menos na nossa sociedade: solteiro, casado, viúvo e divorciado.

Na verdade, não é fácil encontrarmos duas sentenças que sejam sinônimas exatas, porque para serem sinônimas exatas elas devem ser verdadeiras e falsas nas mesmas situações. Logo, podemos substituir uma expressão por outra sem qualquer alteração nas situações do mundo. Mas essa é uma restrição muito rígida, porque ela permite criarmos contextos em que essa propriedade da intersubstitutividade em qualquer contexto é rompida. Basta pensarmos em contextos metalinguísticos. Vejamos um exemplo. Poderíamos argumentar que 'aluno' e 'estudante' são sinônimas no português, porque expressam o mesmo conteúdo. Podemos, no entanto, inventar um contexto

em que uma não pode substituir a outra: "a palavra 'aluno' tem cinco letras" é um exemplo de contexto em que a substituição não pode ocorrer, porque ela é verdadeira para 'aluno' e falsa para 'estudante'

Durante um certo período, acreditava-se que as sentenças ativas e passivas eram sinônimas. Chomsky (1957) demonstra que essa afirmação não é empiricamente verdadeira:

(23) Todos nesta sala falam duas línguas.

Essa sentença pode receber duas interpretações: 1. cada indivíduo da sala fala duas línguas, mas elas não são necessariamente as mesmas (o João fala inglês e francês, a Maria, francês e italiano, o Pedro, japonês e português,...); 2. todos os indivíduos falam as mesmas línguas (inglês e português, por exemplo). Se colocamos a sentença em (23) na voz passiva, obtemos:

(24) Duas línguas são faladas por todos nesta sala.

A sentença na passiva só permite a segunda interpretação. De onde se pode concluir que o conteúdo semântico veiculado pela sentença em (23) não é o mesmo daquele veiculado pela sentença em (24).

A paráfrase ou sinonímia exerce dois papéis na construção de uma máquina semântica. Ela é uma relação entre sentenças que nossa máquina deve reproduzir e é um instrumento do semanticista para que ele possa detectar os significados das sentenças.

Ambiguidade

Na ambiguidade, uma única cadeia sonora desencadeia duas interpretações completamente distintas. Vimos um exemplo de ambiguidade no caso da sentença em (23). Há vários tipos

de ambiguidade. A sentença abaixo exemplifica a ambiguidade lexical, porque as duas interpretações se devem ao fato de que à cadeia sonora ['mãga] podemos atribuir dois significados:

(25) João cortou a manga.

Sem maiores informações, não é possível saber se João cortou uma fruta ou uma parte de sua camisa. Embora o léxico seja um componente fundamental para a construção da máquina semântica, não o abordaremos neste livro.[7] Vejamos, no entanto, uma razão para a sua importância. Nossa máquina semântica trabalha com um léxico, um dicionário, que contém unidades mínimas. Nesse léxico, itens lexicais distintos expressam significados diferentes. No caso de ['mãga] apenas a cadeia sonora é idêntica. Ela está, na verdade, associada a dois itens lexicais, um sem nada a ver com o outro. É por isso que esse tipo de ambiguidade é chamado de homonímia: mesmo nome.

item 1 {['mãga], fruta} item 2 {['mãga], parte de roupa}

A sentença em (25) tem, portanto, duas formas semânticas distintas; suas condições de verdade são bem diferentes, por isso elas estão em redes distintas. A sentença em (26), abaixo, é uma consequência lógica de apenas uma das interpretações da sentença em (25):

(26) João cortou uma fruta.

7. Ver Pustejovsky (1995), Moravcsik (1998).

Até aí a situação é bastante controlável. O problema é decidir se o conteúdo de dois usos é ou não é o mesmo; se estamos ou não falando de um mesmo item lexical. Vejamos:

(27) Carlos vendeu um livro.

Essa sentença pode receber duas interpretações: Carlos vendeu um objeto físico, um livro, ou Carlos vendeu algo que não é físico, por exemplo, seus direitos autorais. Há vários livros, objetos concretos, cujo título é *Memórias Póstumas de Brás Cubas* e, ao mesmo tempo, há apenas um livro com esse título. Há aí ambiguidade lexical? Para responder a essa questão, o semanticista deve levar em consideração uma série de critérios, entre eles se esses dois sentidos de 'livro' estão ou não relacionados. Se houver uma relação entre eles, então não se trata de ambiguidade, mas de polissemia. Nesse caso, o semanticista precisa explicar a regra que relaciona esses sentidos. O diferentes usos de 'livro' constituem exemplo de polissemia.

O que dizer sobre o verbo 'ter' nas sentenças abaixo?

(28) a. João tem um carro.
b. João tem dor de cabeça.
c. Tem um homem no jardim.
d. "Tem dias que a gente se sente como quem partiu ou morreu" (Chico Buarque de Holanda, *Roda Viva*).

Só para variar, essa não é uma questão fácil. É possível reconstruir relações de semelhança entre os usos de 'ter'? Vale notar que, se o objetivo último do linguista é reproduzir a capacidade para a linguagem que um falante tem, então a

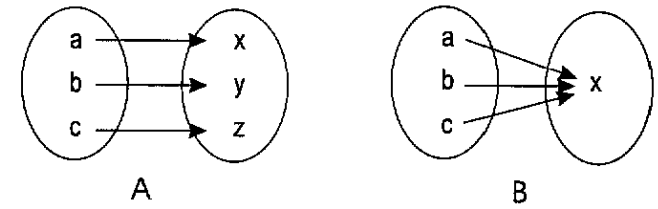
proliferação de itens lexicais é desaconselhável, porque nossa memória é finita. Portanto, quanto maior o léxico, menor a plausibilidade psicológica de nosso modelo.

A sentença em (29) é um exemplo de ambiguidade semântica:

(29) Todos os alunos amam uma menina.

Esse tipo de ambiguidade nos interessará bastante. Nesse caso, não há um item lexical que impõe duas formas semânticas; antes, é o modo como os elementos da sentença se relacionam que produz duas interpretações. Também não se trata de duas estruturas sintáticas distintas. Na verdade, a sentença em (29) tem a mesma estrutura sintática — compare com o exemplo em (30), abaixo. O que produz a ambiguidade é a relação que os quantificadores 'todos' e 'uma' podem estabelecer, produzindo ou uma interpretação distributiva, ou uma interpretação não-distributiva. Voltaremos a esse tópico no capítulo 5. A interpretação distributiva em (29.a) está representada no desenho A; em (29.b), temos a interpretação não distributiva, representada no desenho em B:

(29) a. Cada um dos alunos ama uma menina.
b. Uma única menina é amada por todos os alunos.



Há dois outros tipos de ambiguidade: a sintática, presente em (30), e a pragmática, exemplificada em (31). Nenhuma delas será discutida neste livro.

(30) O moço bateu na velha com a bengala.

(31) O assassino de Smith é louco.

Em (30), a ambiguidade é sintática porque ela se deve à combinação dos elementos na sentença: 'com a bengala' ou é o instrumento com o qual o moço bateu na velha, ou identifica a velha.[8] A ambiguidade em (31) não está ligada à forma lógica da sentença, mas ao uso que podemos fazer dela: ou a utilizamos para afirmar que o assassino de Smith, independentemente de sabermos quem ele é, é louco — trata-se da leitura atributiva —, ou utilizamos a descrição definida 'o assassino de Smith' para apontarmos um indivíduo no mundo e afirmarmos que ele é louco, mesmo que ele não seja de fato o assassino de Smith — trata-se da leitura referencial.[9]

Podemos dizer que a ambiguidade é o inverso da sinonímia. Na sinonímia duas cadeias sonoras distintas veiculam o mesmo significado, enquanto que na ambiguidade uma mesma cadeia sonora veicula dois sentidos diferentes.

Anáforas

As sentenças abaixo deixam entrever uma outra relação semântica.

(32) a. João saiu. Ele estava atrasado.
b. João saiu, estava atrasado.
c. Maria caiu no colo do marido dela.

8. Sobre esse tipo de ambiguidade, ver Mioto *et alii* (1999).
9. Essa ambiguidade foi discutida por Donnellan (1972).

Que relação é essa? Trata-se do fato de que conseguimos encadear elementos na sentença e entre sentenças, de tal forma que eles indicam o mesmo indivíduo no mundo. Em (32.a) 'ele' está ligado ao nome próprio 'João' e ambos se referem a João. Embora na sentença em (32.b) não haja um pronome explicitamente realizado, sabemos que quem estava atrasado era o João: há, portanto, um vínculo entre o vazio antecedendo 'estava atrasado' e 'João'. Na literatura, esse vazio está presente na interpretação, embora não seja ouvida. Em (32.c), se 'dela' está ligado a 'Maria', sabemos que a Maria caiu no colo do marido. Esse vínculo de identidade em cadeia estabelecido entre elementos de uma sentença (ou entre sentenças) é chamado de anáfora.

É por isso que representamos a relação anafórica com mesmo índice: índices idênticos indicam que estamos falando sobre o mesmo indivíduo no mundo:

(32') a. João$_i$ saiu. Ele$_i$ estava atrasado.
b. João$_i$ saiu, e$_i$ estava atrasado.[10]
c. Maria$_i$ caiu no colo do marido dela$_i$.

O i subscrito a 'João' e 'ele' demonstra o vínculo anafórico entre esses elementos; garante que estamos falando sobre o mesmo indivíduo. Esses elementos estão co-indexados, e 'João' é o antecedente do pronome 'ele'. Julgamentos de co-referencialidade envolvem a capacidade de perceber a dependência da referência de uma expressão àquela atribuída por outra expressão, por isso falamos em cadeia; a referência atribuída a 'João' projeta, por cadeia, a referência de 'ele'.

A intuição dos falantes para a relação anafórica parece ser bem clara. Considere:

(33) João disse que ele saiu.

10. A categoria vazia é comumente representada na sintaxe por e, do inglês '*empty*'.

A sentença em (33) é ambígua, porque o pronome 'ele' pode ou não estar co-indexado a 'João', o que produz duas formas semânticas distintas:

(33) a. João$_i$ disse que ele$_i$ saiu.
b. João$_i$ disse que ele$_j$ saiu.

Em (33b) saiu alguém que não foi o João.

Considere agora o par de sentenças abaixo, discutido por Negrão & Muller (1996):

(34) Ninguém disse que ele saiu
(35) Ninguém disse que saiu.

Que diferença semântica existe entre elas? Em (34), o pronome 'ele' não pode estar co-indexado ao conjunto dos indivíduos que disseram algo:

(36) * Ninguém$_i$ disse que ele$_i$ saiu.

Quem saiu não pode ser uma das pessoas que não proferiu a sentença. Já a sentença em (35) pode ser interpretada co-referencialmente: a categoria vazia pode estar vinculada ao quantificador universal. Voltaremos a esse problema no capítulo 5.

Acarretamento

Você já deve ter percebido a complexidade da descrição de cada uma dessas relações semânticas que realizamos intuitivamente, sem o menor esforço. Ninguém tem problemas para interpretar as sentenças discutidas. Difícil é tentar explicar como é que nós sabemos isso, como são as regras. Como se não

bastasse, o semanticista pretende que sua máquina semântica reproduza nossa capacidade para deduzir sentenças de outras sentenças. Já fizemos isso neste capítulo, quando afirmamos que se a sentença 'Maria está morta' é verdadeira, então é verdade que 'Maria não está viva'. Dissemos, também, que a sentença 'João não é solteiro' não acarreta a verdade de 'João é casado', porque ele poderia não ser solteiro e ainda assim não ser casado: ser viúvo, por exemplo.

A capacidade de deduzir sentenças de outras sentenças tem sido estudada e descrita pelos lógicos desde Aristóteles, que foi quem demonstrou que deduzimos mecanicamente sentenças verdadeiras de outras sentenças verdadeiras. Falamos sobre esse exemplo no capítulo anterior, quando explicamos o título "Semântica Formal". Vamos repeti-lo:

(37) a. Todo homem é mortal.
b. João é homem.
c. João é mortal.

Se as premissas do silogismo, (37.a) e (37.b), forem verdadeiras, então a conclusão em (37.c) se segue necessariamente. O fenômeno de deduzir sentenças de outras sentenças é chamado de acarretamento semântico ou consequência lógica porque têm a ver com as relações de dedução a partir do significado dos termos. Se você sabe o que 'estar morto' significa, você também sabe o que 'estar vivo' significa, porque para entender o significado de um é preciso que se entenda o significado do outro.

Na condição de linguistas, a relação de acarretamento importa porque nos permite entender melhor a estrutura semântica das sentenças. Para checar se duas ou mais sentenças estabelecem uma relação de acarretamento, é preciso verificar se a verdade de uma ou mais de uma sentença é uma decorrên-

cia da verdade de outra ou outras sentenças. Suponha que queremos verificar se a sentença em (39), abaixo, é acarretada pela sentença em (38). A sentença em (39) é uma consequência lógica da sentença em (38)? É possível que a sentença em (38) seja verdadeira e a sentença em (39) seja falsa?

(38) Carlos corre rapidamente.

(39) Carlos corre.

Você, com certeza, disse que se Carlos corre rapidamente, então ele necessariamente corre. Ou seja, se a sentença em (38) é verdadeira, a sentença em (39) também é verdadeira. Considere, agora o inverso: será que a sentença em (38) é acarretada pela sentença em (39)? Não, porque Carlos pode correr sem ser rapidamente. A relação de acarretamento nos diz, portanto, sobre a estrutura da sentença, porque ela nos garante que podemos decompor a sentença em (38) em 'Carlos corre' e 'rapidamente'.

Vamos exemplificar a importância do acarretamento discutindo o problema dos adjetivos.[11] Analise, com cuidado, os dois blocos de sentenças abaixo:

(40) a. Isto é vermelho.
b. Isto é um vestido.
c. Isto é um vestido vermelho.

(41) a. Isto é grande.
b. Isto é uma baleia.
c. Isto é uma baleia grande.

11. Para um aprofundamento, ver Borges (1991), Larson & Segal (1995), Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

A pergunta é: em cada um dos casos, a sentença em c é consequência das sentenças em a e em b? Imagine, para cada um dos blocos, que 'isto' se refere sempre ao mesmo objeto. Em (40), 'isto' se refere sempre ao mesmo vestido, e em todas as sentenças de (41) 'isto' se refere a uma mesma baleia. Tomemos inicialmente o bloco em (40): se a sentença em a é verdadeira e se a sentença em b é verdadeira, então a sentença em c necessariamente é verdadeira? Sim, há acarretamento. Então podemos concluir que a sentença em c se decompõe nas sentenças em a e em b: 'isto é um vestido vermelho' é sinônimo de 'isto é um vestido e isto é vermelho'. O mesmo raciocínio não vale, no entanto, para o bloco de sentenças em (41). Se as sentenças em a e em b são verdadeiras, daí não podemos deduzir que a sentença em c é necessariamente verdadeira, porque pode se tratar de uma baleia pequena, embora ela, enquanto baleia, seja grande. De forma que, nesse caso, não podemos decompor a sentença em c nas sentenças em a e em b.

A forma semântica da sentença em (41.c) não é: 'isto é uma baleia e isto é grande'. O que impede tal interpretação é o fato de que o adjetivo 'grande' em (41.c) está modificando 'baleia', trata-se de uma baleia que é grande comparada a outras baleias; enquanto que 'grande' em (41.a) é usado de maneira absoluta. Do fato de que a baleia é grande tomando como padrão os seres vivos não se segue que ela seja uma baleia grande; ela pode, inclusive, ser uma baleia anã e continuar sendo grande. Veja outro exemplo:

(42) Isto é um verme grande.

Será que podemos deduzir daí as sentenças em (43) e em (44)?

(43) Isto é um verme.

(44) Isto é grande.

Não podemos deduzir a sentença em (44), porque um verme é algo pequeno, mesmo que ele, um indivíduo particular do conjunto dos vermes, seja grande.

Costuma-se, na literatura, separar classes de adjetivos. Adjetivos como 'vermelho' são chamados de intersectivos, porque eles se combinam com uma outra propriedade. Adjetivos como 'grande' são subsectivos ou relativos, porque são sensíveis ao contexto: algo é grande ou pequeno de acordo com um parâmetro.

Considere, agora, o seguinte par de sentenças:

(45) Ele é um médico grande.

(46) Ele é um grande médico.

Você percebe uma diferença semântica entre elas? Em (46), o adjetivo 'grande' atua sobre 'médico', tanto que é possível que ele seja um grande médico e anão. Ela pode ser parafraseada por:

□▸▾□✔□ Ele é grande como médico.

Já a sentença em (45) diz que ele é médico e é grande relativamente aos padrões dos homens. Embora a ordem das palavras não seja determinante, ela parece exercer uma função na interpretação acima. Adjetivos intersectivos têm ordem fixa:

(47) * Comprei um vermelho vestido.

Trouxemos o problema dos adjetivos para mostrar que a relação de acarretamento entre sentenças pode nos ajudar a entender a estrutura semântica das sentenças. Além disso o acarretamento deve ser reproduzido por nossa máquina, porque um falante sabe deduzir sentenças de sentenças.

Pressuposição

Há muita controvérsia sobre o lugar da pressuposição. Alguns autores a tratam como pragmática, outros, como semântica.[12] Não há dúvidas, no entanto, de que ela é um fenômeno que ocorre entre sentenças e que faz parte do nosso conhecimento intuitivo. Vejamos um caso. Imagine que uma amiga sua está sendo julgada por tráfico de drogas. O promotor, incumbido de demonstrar que ela é culpada, lhe faz a seguinte pergunta:

(51) Você parou de vender cocaína?

O advogado de defesa se levanta indignado, clamando que a pergunta é perniciosa, porque coloca sua cliente num beco sem saída. É possível mostrar que o advogado de defesa tem razão, uma vez que sua cliente não pode responder à questão proposta nem com 'sim' nem com 'não', porque com ambas as respostas ela assume sua culpa. Quer ela responda "não", quer "sim", está se comprometendo com a pressuposição de que ela vendia cocaína antes. A sentença em (51) pressupõe a sentença:

(52) Você vendia cocaína antes.

A sua amiga teria, no entanto, uma saída: ela poderia negar a pressuposição: "eu não parei de vender cocaína, porque eu nunca vendi antes". A pressuposição, à diferença do acarretamento, pode ser cancelada por isso ela é considerada pragmática. Se a sentença pressuposta fosse uma consequência lógica, não seria possível cancelá-la.

Temos pressuposição quando, para atribuirmos um valor de verdade — o verdadeiro ou o falso — a uma sentença, precisamos assumir a verdade de outras sentenças. A pressu-

12. Sobre as pressuposições, ver Levinson (1983), Pires de Oliveira & Basso (2007).

posição é o pano de fundo de outra sentença; sem o qual, não podemos afirmar nada sobre a outra. Vejamos um exemplo:

(53) João parou de fumar.

Para podermos afirmar que a sentença em (53) é verdadeira ou falsa, tomamos como certo que a sentença em (54) é verdadeira:

(54) João fumava.

Se não é verdade que João fumava, ou seja, se a sentença em (54) é falsa, então fica complicado decidirmos se a sentença em (53) é verdadeira ou falsa. Tanto que há várias soluções para esse problema. Há autores que afirmam que, nesse caso, a sentença em (53) é falsa. O raciocínio é o seguinte: é falso que João parou de fumar, porque João nunca fumou. Essa solução tem como consequência a criação de dois tipos de falsidade: a falsidade, porque a pressuposição é falsa, e a falsidade que podemos chamar de sentencial. Essa segunda falsidade ocorre quando afirmamos que a sentença em (53) é falsa porque João não parou de fumar. Autores como Seuren (1999) fazem exatamente esse raciocínio e terminam postulando a existência de dois tipos de negação: a falsidade sentencial e a falsidade metalinguística, que ocorre quando a pressuposição falha (ou é cancelada). Outros autores afirmam que não há como atribuir um valor de verdade à sentença em (53). Ela não é nem verdadeira nem falsa, porque ela não se aplica à situação. Essa linhagem descende de Frege (1978).

Independentemente da solução, é certo que há vários tipos de pressuposição e elementos linguísticos que a provocam. A discussão na literatura em semântica filosófica se concentrou no problema da pressuposição de existência. Veremos,

no próximo capítulo, que essa discussão centra-se na contribuição semântica do artigo definido no sintagma nominal. Trata-se do problema das descrições definidas: 'o rei da França', por exemplo, pressupõe que há um rei da França? A pressuposição presente na sentença em (53) não é de existência, mas de que houve vários eventos em que João fumou. Essa pressuposição está associada ao predicado 'parar de', que se completa com um verbo no infinitivo: 'parar de fumar', 'parar de mentir', ... Você pára de fazer algo que você fazia frequentemente. Há outros itens lexicais que causam pressuposição. Antes vamos caracterizar melhor a pressuposição.

Como é que sabemos se há pressuposição? Na verdade, você já sabe isso, porque você interpreta pressuposições o tempo inteiro. O problema do semanticista é que ele precisa explicar o que fazemos sem nem percebermos, o óbvio. A propriedade mais característica da pressuposição é que ela se mantém inalterada quando afirmamos, negamos, interrogamos, exclamamos uma sentença. Se houver pressuposição, podemos realizar várias operações com a sentença que ela se manterá. Experimente! Negue, exclame, interrogue a sentença em (53):

(55) a. João não parou de fumar.
b. João parou de fumar!
c. João parou de fumar?

Você pode também colocá-la numa estrutura de focalização, como na sentença abaixo:

(56) Foi o João que parou de fumar.

A pressuposição em (54) se mantém em todas elas. Por isso encontramos, na literatura, a afirmação de que a pressupo-

sição é propriedade de uma família de sentenças. O acarretamento não exibe tal propriedade.

As sentenças abaixo carregam alguma pressuposição? Que item lexical provoca a pressuposição?

(57) a. Maria está grávida de novo.
b. Carlos acabou de fazer sua tese.

O teste é negar, exclamar, perguntar, focalizar a sentença em questão e verificar se alguma informação se mantém nas sentenças resultantes dessas operações. Em (57.a) pressupõe-se que a Maria já esteve grávida. A expressão 'de novo' cria a pressuposição de que o evento descrito já ocorreu antes. E (57.b), que lhe parece? Se Carlos acabou ou não a tese depende de supormos que ele estava fazendo sua tese. Nesse caso, seria bom examinarmos a expressão 'acabar de'.

Dissemos que a propriedade de se manter numa família de sentenças é o que caracteriza a pressuposição. Cuidado, no entanto, porque pode haver pressuposição e acarretamento juntos. A sentença em (39) é acarretada e pressuposta pela sentença em (38). Teste!

(38) Carlos corre rapidamente.
(39) Carlos corre.

Exercícios

1. Discuta se as sentenças abaixo são sinônimas. Justifique a sua resposta.

(A) a. Carlos é o pai de André.
b. André é o filho de Carlos.

(B) a. A Maria é aluna do Pedro.
b. O Pedro é professor da Maria.

2. Verifique se há acarretamento entre as sentenças abaixo. Justifique.

(A) a. Oscar e Maria são velhos.
b. Maria é velha.
(B) a. Oscar e Maria são ricos.
b. Maria é rica.
(C) a. Hoje está ensolarado.
b. Hoje está quente.
(D) a A Maria comeu pão com manteiga no café da manhã hoje cedo.
b. A Maria comeu pão com manteiga hoje cedo.
(E) a. Maria e Carlos são casados.
b. Maria e Carlos são casados um com o outro.
(F) a. Todo mundo diz que João é um bom jogador.
b. João é um bom jogador.
(G) a. João acredita que a Terra não é redonda.
b. A Terra não é redonda.
(H) a. João falou.
b. Alguém falou.

3. Diga se há pressuposição nas sentenças abaixo. Caso haja pressuposição, explicite-a, mostre como você chegou a essa conclusão e diga a expressão linguística que a produz:
(a) Não foi a Maria que tirou dez na prova.
(b) Pedro adivinhou que a mulher o traía. (Retirado de Ilari e Geraldi)
(c) Pedro gosta principalmente de mulheres. (Retirado de Ilari e Geraldi)

(d) Maria$_i$ só arrumou as suas$_i$ roupas.

(e) César parou de bater na mulher.

(f) Carlos continua a fabricar carros.

4. Há ambiguidade nas sentenças abaixo? Caso haja, descreva as interpretações.

(a) Maria não convidou só o João.

(b) Carlos foi ao banco.

(c) A Maria não terminou a sua tese para agradar o João.

(d) Todos os professores foram entrevistados por dois alunos.

(e) Todas as crianças dormem num quarto.

(f) A Maria falou com todos os alunos.

5. Há acarretamento entre as sentenças abaixo? Que tipo de adjetivo é 'boa'?

(a) Maria é boa.

(b) Maria é secretária.

(c) Maria é uma boa secretária.

6. Descreva detalhadamente o problema que a sentença abaixo coloca e uma possível solução para ele:

(a) A minhoca grande não é um bicho grande.

As sentenças abaixo são sinônimas? Justifique a sua resposta.

(a) O Brasil é uma república.

(b) O único país que fala português na América Latina é uma república.

7. Demonstre que a sentença em (b) é pressuposta pela sentença em (a) e que o elemento que dispara a pressuposição é o predicado 'parar de'.

(a) Carlos parou de fumar.

(b) Carlos fumava.

8. Atribua índices às expressões nominais, de forma a esclarecer a sua interpretação. Caso haja ambiguidade, apresente as duas possibilidades. Marque com um asterisco as interpretações que não são possíveis. Por exemplo:

Ele disse que o João saiu.

Interpretação: Ele$_i$ disse que o João$_j$ saiu.

Impossibilidade:* Ele$_i$ disse que o João$_i$ saiu.

(a) João acredita que todos os homens vão votar nele.

(b) João acredita que todos os alunos vão votar nele.

(c) Carlos acredita que poucas mulheres se acham inteligentes.

(d) Maria disse que o homem de chapéu ia casar com ela.

(e) Nenhum dos pais do André acha que é bem remunerado.

(f) João e Maria se casaram.

(g) A mãe dele está orgulhosa de Pedro.

(h) A mãe de Pedro está orgulhosa dele.

(i) João precisa falar com o Pedro sobre ele.

(j) Ninguém disse que quer sair.

(k) Ninguém disse que ele quer sair.

Capítulo 3
SIGNIFICADO: SENTIDO E REFERÊNCIA

A Semântica Verifuncional

Não seria exagero afirmar que a reflexão sobre o significado no Ocidente tem como moldura a distinção entre sentido e referência, elaborada no final do século XIX pelo lógico alemão Gottlob Frege.[1] Essa abordagem está na origem da semântica verifuncional, cuja característica maior é entender que o estudo do significado se ancora no conceito de verdade; por isso dizemos semântica verifuncional: uma descrição do significado em função do conceito de verdade. Este é o modelo adotado neste livro.

Numa teoria semântica verifuncional o significado está ancorado, na média entre a linguagem e algo que não é linguagem, o mundo. Um nome próprio, por exemplo, tem significado porque conseguimos alcançar, através dele, um objeto no mun-

1. Há vários comentaristas da obra de Frege; o mais famoso deles é Michael Dummett (1981). Aconselhamos ao leitor o artigo "Sobre sentido e a referência", de Frege (1978).

do. O significado de uma sentença estabelece em que condições o mundo deve estar para que ela seja verdadeira: a sentença 'a neve é branca' é verdadeira se a neve é branca. Nem todas as abordagens semânticas aceitam que uma teoria do significado dependa do conceito de verdade. Algumas postulam que, para explicarmos o significado, não é necessário cotejarmos sentenças e estados no mundo. Nessa perspectiva, é possível esclarecer o problema do significado das palavras e sentenças prestando atenção apenas às relações internas que os elementos estabelecem entre si, à rede de sentenças. Fazem, então, uma semântica fechada dentro do próprio sistema ou entre sistemas.

Mesmo entre aqueles que acreditam que a linguagem natural pode ser descrita, ao menos em certos aspectos, como um sistema formal, não há consenso sobre se a semântica deve ou não incorporar à sua reflexão a relação entre linguagem e mundo. Chomsky, por exemplo, argumenta, em vários textos, que a semântica deve descrever e explicar apenas as nossas representações internas; não faria parte do escopo de seu trabalho a relação entre linguagem e mundo. Daí ele afirmar que, no seu modelo, semântica é sintaxe.[2] Abordagens que adotam essa perspectiva podem facilmente se ligar a teorias mentalistas, que postulam a existência de uma linguagem do pensamento. Nessa perspectiva, as línguas naturais se traduzem para essa linguagem do pensamento.[3] Em abordagens desse tipo, o significado de uma configuração de símbolos está exclusivamente no que apreendemos quando os manipulamos. A relação de referência (linguagem mundo) não faria parte do módulo da linguagem; pertenceria, antes, ao que Chomsky chama de pragmática: o estudo do que não é regido por leis naturais. A referência, para Chomsky, é um dos usos possíveis da linguagem e não está, portanto, sujeita a uma descrição naturalista. Trata-se de uma manobra para evitar o problema da referência, colocando-o fora dos limites da Linguística. Há, no entanto, argumentos que sustentam a afirmação de que a relação entre linguagem e mundo deve fazer parte da reflexão semântica.

2. Ver em especial Chomsky (1993).
3. Ver Jerry Fodor (1975).

Como vimos no capítulo anterior, certos elementos das línguas naturais só podem receber uma interpretação se conseguirmos, de algum modo, relacionar esses símbolos com o mundo. É o caso dos nomes próprios. O nome 'Brasil' refere-se ou denota o país. Saber isso é saber o significado desse nome próprio. Além dos nomes próprios, outros sintagmas nominais derivam seu significado da relação de referência.[4] Vejamos um outro exemplo:

(1) A maior montanha do mundo.

O sintagma nominal em (1) é uma descrição definida, cuja referência é a única montanha, que satisfaz a condição expressa por ela, ou seja, ser a maior montanha do mundo. Como veremos, uma descrição definida é uma expressão que define um objeto (entendido em sentido amplo, uma pessoa pode ser um objeto) particular no mundo, um objeto específico, definido. Como veremos, neste capítulo, uma propriedade típica das descrições definidas é que elas soam estranhas quando não alcançam um objeto particular no mundo. Repare como a descrição definida 'A presidente do Brasil' soa engraçada, porque não há, até o momento, um objeto que seja presidente do Brasil. Até onde sabemos, a descrição definida 'a maior montanha do mundo' aponta + para o monte Everest.

A abordagem verifuncional caracteriza-se, por entender que a referencialidade é fundamental para entendermos o fenômeno do significado. A intuição básica dessa semântica é que, ao usarmos a linguagem, falamos sobre um mundo (entendido em sentido amplo:

4. A noção de sintagma nominal é da Sintaxe. Sobre o assunto, ver capítulo 2 de Mioto *et alii* (1999).

o mundo da ficção, dos sonhos, ...), e que as palavras e sentenças ganham sentido nessa relação. Como dissemos, semânticas que adotam essa perspectiva são chamadas de verifuncionais, porque entendem que o significado é uma função do conceito de verdade: uma sentença é verdadeira ou falsa com relação a um estado no mundo. É preciso aqui fazer um esclarecimento para se evitar problemas mais tarde. A tarefa da semântica não é dizer se uma sentença é verdadeira ou falsa, mas estabelecer em que condições no mundo ela seria verdadeira. Por exemplo, a sentença 'está chovendo' é verdadeira se estiver chovendo no momento em que o falante a proferir. Em outros termos, saber o significado da sentença 'está chovendo' é saber em que condições seu uso seria avaliado como verdadeiro. Para determinarmos se ela de fato é verdadeira ou falsa, precisamos saber sobre uma situação particular de proferimento, precisamos verificar se suas condições de uso são satisfeitas.

Na semântica verifuncional, dar o significado de uma sentença é explicitar em que condições ela é verdadeira. Tal abordagem tem sido frequentemente criticada porque ela se fundamenta no conceito de verdade, um conceito bastante questionado no século XX. Podemos, no entanto, ao fazer semântica, utilizar o conceito de referência e, portanto, o de verdade, instrumentalmente, esvaziando-os de questões filosóficas e, em especial, abandonando qualquer reminiscência metafísica. Podemos adotar uma teoria de verdade metafisicamente neutra. Essa é a proposta da chamada teoria semântica da verdade, cujo mentor foi Alfred Tarski.[5]

Descrever o significado com o auxílio do conceito de verdade não nos compromete, portanto, com a existência de uma verdade única, imutável e ahistórica. Não nos compromete com uma ontologia já dada ou com uma teoria de verdade como correspondência. Ela apenas diz de uma verdade semântica, pois explicita em que condições de uso a sentença é verdadeira.

5. Sobre as possíveis teorias de verdade, ver Haack (1978).

Voltamos a lembrar que a tarefa do semanticista é construir uma teoria explanatória do conhecimento que o falante tem do significado das sentenças de sua língua. Ele não precisa se preocupar com questões metafísicas. Nas palavras de Emmon Bach, "Não é parte do nosso trabalho sermos capazes de decidir quando expressões sobre o mundo real são verdadeiras ou falsas. Não é parte do trabalho do linguista dizer se é a teoria da relatividade de Einstein ou a teoria mecânica de Newton que está certa com relação ao mundo." (1989, p. 24)[6] Acrescentamos: nossa tarefa é explicar como é possível que a sentença 'João sabe a teoria de Einstein' signifique o que significa e como ela se relaciona a inúmeras outras sentenças. Para levar a cabo essa tarefa, precisamos explicar as condições em que uma sentença é verdadeira.

Finalmente, abandonar o problema da referência, adotando uma semântica exclusivamente internalista, a proposta mentalista apenas adia a questão, porque, como já procuramos mostrar, a propriedade de 'ser sobre' é fundamental nas línguas naturais. Chomsky pode evitar essa questão, porque seu recorte teórico permite falar de um módulo sintático isolado. Mas a questão retorna nos autores que tentam combinar sua abordagem sintática a uma semântica robusta, isto é, uma semântica que responda ao problema da referência.[7]

Gottlob Frege: significado é sentido e referência

Frege chamou atenção para o fato de que o conceito de significado inclui duas noções bastante distintas, a noção de

6. Tradução minha. No original: "It is not part of our job to be able to decide when particular statements are true or false about the real world. It is not part of linguistics to say whether Einstein's theory of relativity or Newton's theory of mechanics is a correct theory about the world".
7. Ver Fodor (1975) e Jackendoff (1983).

sentido e a de referência. Essa distinção, diz Frege, é imprescindível para solucionarmos o seguinte problema. Considere as sentenças:

(4) A estrela da manhã é a estrela da manhã.

(5) A estrela da manhã é a estrela da tarde.

Você diria que as sentenças acima são iguais do ponto de vista do significado? Elas veiculam a mesma informação, o mesmo conteúdo? A resposta mais intuitiva é não. No entanto, elas se referem ao mesmo objeto no mundo: a verdade.

Antes de desenvolvermos esse problema, vamos nos deter na afirmação de que a referência de uma sentença é seu valor de verdade, isto é, o verdadeiro ou o falso. Essa não é uma ideia intuitiva. Até agora, em todos os exemplos analisados, ligamos a linguagem a um objeto específico no mundo: 'Brasil' e Brasil; 'a maior montanha do mundo' e o monte Everest. Esses e outros dos exemplos analisados constituem sintagmas nominais. Nada dissemos, no entanto, sobre a referência de uma sentença, apenas salientamos que dar o significado de uma sentença é estipular em que condições ela é verdadeira. Mas, que objeto no mundo uma sentença alcança? A que objeto no mundo a sentença em (4) acima se refere? A intuição mais forte diz que ela se refere a um estado de coisas no mundo. Essa resposta é, no entanto, problemática, porque, se você pensar bem, a sentença em (4) não fala sobre um estado de coisas no mundo, mas sobre a possibilidade de um estado de coisas ocorrer. Lembre-se de nossa discussão, no capítulo anterior, sobre o fato de que não há um estoque de situações em nossa memória, antes ligamos condições em que uma sentença pode ser verdadeira a possibilidades de situação. Sentenças não se referem, portanto, a uma situação determinada, mas ao que permanece constante em seu cotejamento com as diversas possibilidades de situação: o verdadeiro ou o falso. Portanto, a referência de uma sentença, que

podemos definir sintaticamente pela presença de um verbo principal conjugado e semanticamente pela expressão de um pensamento completo, é um valor de verdade.

Retornemos ao nosso problema. Se o conceito de significado restringe-se ao conceito de referência, então temos que afirmar que as sentenças em (4) e (5) são idênticas, porque ambas se referem ao verdadeiro. No entanto, elas veiculam sentidos distintos e, por essa razão, elas não são idênticas: embora elas denotem o mesmo objeto, expressam pensamentos (sentidos) diferentes. O conceito de significado carrega, então, dois conceitos: o de referência e o de sentido. Vejamos mais de perto as diferenças entre as sentenças em (4) e em (5). A sentença em (4) pode ser representada pela fórmula a = a, porque o verbo 'ser' indica identidade entre dois sintagmas, que, no caso dessa sentença, são iguais ('estrela da manhã' e 'estrela da manhã'), por isso os representamos pela mesma letra a. Essa sentença é um exemplo de sentença analítica. Ela é uma verdade óbvia, já que afirma que um objeto é idêntico a si mesmo, o que é sempre verdadeiro. Por isso ela é verdadeira em qualquer circunstância e em qualquer mundo possível. Nesse tipo de sentença, a verdade é um fato exclusivamente linguístico; afinal, ninguém precisa olhar o mundo para saber que ela é verdadeira. Immanuel Kant denominou esse tipo de sentença de *a priori*, porque conhecer a sua verdade independe da nossa experiência e conhecimento sobre o mundo.[8]

Já a sentença em (5) tem uma estrutura semântica diferente, embora nela o verbo 'ser' também expresse identidade. Você consegue ver a diferença? Essa sentença tem que ser representada por a = b, porque os sintagmas nominais que a compõem são distintos: o verbo 'ser' estabelece identidade

8. Sentenças analíticas, *a priori* e necessárias não têm exatamente o mesmo sentido. Não desenvolveremos as diferenças, no entanto. O leitor pode, para tanto, consultar Grayling (1997). Sentenças válidas em cálculos proposicionais são chamadas de tautologias.

entre dois nomes diferentes, 'a estrela da manhã' e 'a estrela da tarde'. Essa sentença pode ou não ser verdadeira, porque seu valor de verdade (verdadeiro ou falso) depende das circunstâncias e do mundo em que ela é proferida. É por isso que esse tipo de sentença é chamado de sentença sintética: seu valor de verdade depende de nossa experiência e conhecimento do mundo. Não é difícil imaginarmos uma pessoa que simplesmente não sabe se essa sentença é ou não verdadeira, ao passo que ninguém hesita em afirmar a verdade da sentença em (4). A sentença em (5) era falsa para os gregos, que acreditavam que 'a estrela da manhã' nomeava um objeto no mundo, a estrela que surgia ao alvorecer, a nossa famosa Estrela-d'alva, enquanto que 'a estrela da tarde' designava outro objeto, a primeira estrela a aparecer no firmamento ao cair da noite. A partir de certo momento na história da humanidade, aprendemos que 'a estrela da tarde' e 'a estrela da manhã' eram nomes de um mesmo objeto, o planeta Vênus. Com isso, afirma Frege, nosso conhecimento sobre o mundo aumentou, porque agora conhecemos dois caminhos diferentes para alcançarmos o mesmo objeto.

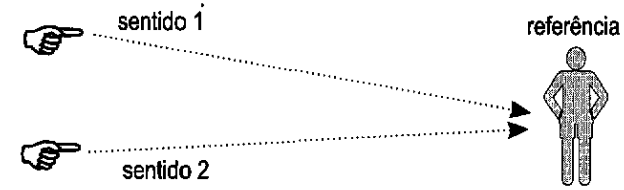
Ora, se não pudermos diferenciar sentido e referência, se o significado for apenas a relação de referência, teremos que afirmar que essas são idênticas, o que, como vimos, não é o caso. Frege afirma que essas sentenças referem-se ao mesmo objeto, a verdade, mas veiculam sentidos distintos, expressam pensamentos diferentes. Vejamos mais um exemplo. Reflita sobre os diálogos a seguir. Nas situações descritas, João quer saber quem é o pai do Pedro e ele conhece o professor de Física de sua escola. Ele pergunta a um amigo: "Quem é o pai do Pedro?". Na situação A, o intérprete responde:

(6) O pai do Pedro é o pai do Pedro.

Na situação B, o intérprete, que sabe que João conhece o único professor de Física do colégio, responde:

(7) O pai de Pedro é o professor de Física.

Obviamente, se João não sabe quem é o pai de Pedro, ele continuou sem saber na situação A, porque a sentença em (6) apenas lhe afirmou o que ele já sabia, ao passo que, na situação B, João pode identificar quem é o pai de Pedro, dado que ele conhece o professor de Física. Nesse caso, João aprendeu que um mesmo indivíduo no mundo pode ser recuperado pelas descrições definidas 'o professor de Física' e 'o pai de Pedro'; elas apontam, de maneiras diferentes, para o mesmo indivíduo no mundo.



É evidente que há muitas outras descrições que permitem falarmos sobre aquele indivíduo no mundo que é pai de Pedro e professor de Física. Uma mesma referência pode, pois, ser alcançada por diferentes sentidos. Quando descobrimos um novo sentido, aprendemos algo novo sobre um objeto no mundo, porque sabemos como chegar a ele por um novo caminho. O sentido é o caminho que nos leva à referência. É muito comum vermos crianças nos primeiros anos de escolaridade ficarem entusiasmadas quando descobrem que podem alcançar o número 2, por exemplo, por diferentes sentidos: 1 + 1, 3 -1, 2 x 1, II, ...

Os sintagmas nominais 'a estrela da manhã' e 'a estrela da tarde' se referem ao mesmo objeto no mundo, o planeta Vênus; no entanto, veiculam informações distintas, porque o modo de alcançarmos o planeta Vênus mudou. 'O pai de Pedro' e 'o professor de Física' se referem ao mesmo objeto no mundo, o Manuel, mas o fazem de modo distinto. Se a semântica só dispusesse do conceito de referência, não poderia distinguir sintagmas nominais que se referem ao mesmo objeto. No entanto, acabamos de mostrar que podemos aprender algo novo sobre

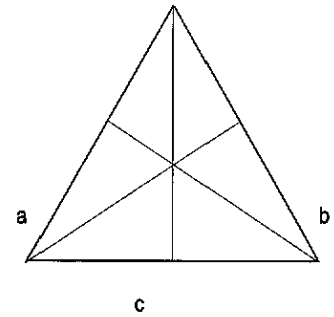
um objeto, o planeta Vênus e o indivíduo Manuel, quando aprendemos a chegar até ele por um novo caminho. É essa precisamente a razão pela qual Frege afirma que a distinção entre o sentido e a referência é tão importante: expressões linguísticas que diferem quanto ao sentido, mas têm a mesma referência, nos permitem aprender algo sobre o mundo. Há, nesses casos, um ganho cognitivo. Ao aprendermos um novo sentido, aprendemos uma nova maneira de alcançar a referência, um novo modo de falar sobre o mundo. Quanto mais sentidos soubermos, mais caminhos para chegarmos ao mundo teremos, mais nosso conhecimento aumenta.

Já vimos que a distinção entre sentido e referência está presente tanto no plano do sintagma nominal quanto no plano da sentença. Ela permite entendermos que duas sentenças podem se referir ao mesmo objeto, a verdade ou a falsidade, e podem ser distintas, porque o pensamento que elas veiculam não é o mesmo. As sentenças em (5), (6), (7) e (8) são todas verdadeiras; portanto, elas se referem ao mesmo objeto, a verdade. No entanto, elas são diferentes, porque expressam pensamentos distintos; são modos diferentes de chegar à verdade. É para descrever o fato de que elas se referem ao mesmo objeto, mas veiculam pensamentos distintos, que Frege formula os conceitos de referência e sentido. Deixemos o próprio Frege definir esses conceitos:

• Fragmento 1

> Sejam a, b e c as linhas que ligam os vértices de um triângulo com os pontos médios dos lados opostos. O ponto de interseção de a e b é, pois, o mesmo que o ponto de interseção de b e c. Temos, assim, diferentes designações para o mesmo ponto, e esses nomes ("ponto de interseção de a e b" e "ponto de interseção de b e c") indicam, simultaneamente, o modo de apresentação e, em consequência, a sentença contém um conhecimento.
>
> É, pois, plausível pensar que exista, unido a um sinal (nome, combinação de palavras, letra), além daquilo por ele designado, que pode ser chamado de sua referência, ainda o que eu gostaria de chamar o sentido do sinal, onde está contido o modo de apresentação do objeto. Consequentemente, segundo nosso exemplo, a referência das expressões "o ponto de interseção de a e b" e "o ponto de interseção de b e c" seria a mesma, mas não os seus sentidos. A referência de "Estrela da tarde" e "Estrela da manhã" seria a mesma, mas não o sentido. (Frege, 1978: 62)

Vamos visualizar o exemplo do triângulo. Frege nos pede para imaginar as interseções ligando os vértices de um triângulo a seus lados opostos:



O ponto de interseção de a e b é o mesmo que o de b e c. As duas descrições têm, pois, a mesma referência, mas sentidos distintos. Em outros termos, a referência é o objeto no mundo que é alcançado por intermédio do sentido, o modo de apresentação desse objeto. Vários sentidos indicam vários modos de alcançar o mesmo objeto. Se só pudermos alcançar nosso objeto por meio de um único modo, se só dispusermos de um único sentido, então sabemos apenas um caminho para chegar até ele, sabemos muito pouco sobre ele. Quanto mais sentidos, maior o nosso conhecimento.

Com essa distinção, Frege mostra que o conceito de significado traz embutido os conceitos: de sentido e de referência. Quando falamos em significado, ora pensamos na referência, ora no sentido, daí a ambiguidade da pergunta: qual o significado de 'azul'? Dissemos, no primeiro capítulo, que ela poderia ser respondida de duas maneiras: ou apontando para uma amostra de azul — nesse caso, estaremos indicando a referência de 'azul' (uma amostra de azul) — ou explicando o sentido de 'azul', dando-lhe uma definição, por exemplo "uma das cores primárias que não é nem o branco, nem o preto, nem o vermelho, nem o amarelo". Quando perguntamos sobre o significado de uma palavra ou de uma sentença, podemos estar indagando sobre a sua referência ou sobre o seu sentido. Na literatura em semântica mais contemporânea, falamos em extensão quando estamos pensando sobre a referência, e intensão (atenção! É com s) quando queremos falar sobre o sentido.

Segundo Frege, o conceito de significado carrega, ainda, uma outra noção: a de representação. Se sabemos o que a palavra 'azul' significa, então podemos apontar uma amostra de azul e dar o seu sentido, mas cada um de nós tem a sua representação subjetiva de azul. A sua representação pode ser totalmente diferente da minha, porque você detesta essa cor, e eu a adoro. A representação diz respeito ao aspecto subjetivo do significado; seu estudo, de acordo com Frege, não é parte da semântica, mas da psicologia. A sua representação da lua é unicamente sua, porque depende da sua experiência individual no mundo. Já o sentido e a referência de 'lua' são os aspectos objetivos do significado porque são públicos; eles são compartilhados pela comunidade. Os sentidos, afirma Frege, guardam o tesouro da humanidade, os vários caminhos traçados por nossos antepassados, os diferentes modos de apresentação de um objeto. O objeto lua também é algo a que todos temos acesso.

• Fragmento 2

> A representação é subjetiva: a representação de um homem não é a mesma de outro. (...) Um pintor, um cavaleiro e um zoólogo provavelmente associarão representações muito diferentes ao nome "Bucephalus". A representação, por tal razão, difere essencialmente do sentido de um sinal, o qual pode ser a propriedade comum de muitos, e, portanto, não é uma parte ou modo da mente individual; pois dificilmente se poderá negar que a humanidade possui um tesouro comum de pensamentos, que é transmitido de uma geração para outra. (Frege, 1978: 65)

Vamos agora ler um trecho famoso em que Frege faz uma analogia para explicar os conceitos de sentido, referência e representação:

• Fragmento 3

> A referência de um nome próprio é o próprio objeto que por seu intermédio designamos; a representação que dele temos é inteiramente subjetiva; entre uma e outra está o sentido que, na verdade, não é tão subjetivo quanto a representação, mas que também não é o próprio objeto. A comparação seguinte poderá, talvez, esclarecer estas relações. Alguém observa a lua através de um telescópio. Comparo a própria lua à referência; ela é o objeto da observação, proporcionado pela imagem real projetada pela lente no interior do telescópio, e pela imagem retiniana do observador. A primeira, comparo-a ao sentido, a segunda, à representação ou intuição. A imagem no telescópio é, na verdade, unilateral; ela depende do ponto-de-vista da observação; não obstante, ela é objetiva, na medida em que pode servir a vários observadores. Ela poderia ser disposta de tal forma que vários observadores poderiam utilizá-la simultaneamente. Mas cada um teria sua própria imagem retiniana. (Frege, 1978: 65-66).

Personagens de ficção e pressuposição de existência

Você deve ter notado que nossos exemplos versavam sobre entidades que de fato existem no mundo real: a estrela da manhã, a montanha mais alta do mundo, o professor de Física, o Brasil. Repare que, ao afirmarmos que estamos falando sobre entidades que de fato existem no mundo, estamos fazendo metafísica, em vez de semântica. Uma pergunta como "o que afinal existe no mundo real?" é uma pergunta metafísica, porque indaga sobre a ontologia do mundo real. Frege não era um semanticista e estava interessado em construir uma linguagem perfeita que pudesse mostrar que a Matemática, mais precisamente a Aritmética, era redutível a um sistema axiomático.[9] Nesse empreendimento, Frege se compromete com a existência de um mundo real, em que existem entidades bem estranhas, como a verdade, a falsidade, os números, o triângulo isósceles,...; um mundo que não havia sido inventado pelos homens, mas descoberto. Neste mundo, dizia Frege, não há personagens fictícios, aqueles que são criados pela imaginação humana. Unicórnio não existe. Qual é, então, o sentido e a referência do sintagma 'unicórnio'?

O próprio Frege se coloca essa questão, e sua resposta vai nortear várias discussões em diferentes disciplinas. Perguntemo-nos: expressões como 'Papai Noel', 'Saci-Pererê', 'Capitu' (a personagem de *Dom Casmurro*, de Machado de Assis) têm sentido e referência? O que dizer de uma sentença como:

9. Um sistema axiomático constitui-se de axiomas, uma sentença cuja verdade é tomada como certa, e teoremas. Os teoremas são sentenças que se seguem dos axiomas por regras de dedução. Os sistemas axiomáticos são ideais para a ciência. "Em *Elementos*, Euclides organizou a geometria como um sistema — um sistema axiomático — onde proposições são demonstradas a partir de um número inicial de proposições aceitas sem prova. Note que esta ideia de Euclides foi realmente genial, tanto que os sistemas axiomáticos passaram, desde então, a ser o ideal de ciência". (Mortari, 2000: 180).

(8) O Saci-Pererê tem uma perna só.

Ela é verdadeira ou falsa? Essa é uma pergunta que causa polêmica e pode ser respondida de diferentes maneiras. Alguém poderia argumentar que ela é verdadeira no mundo ficcional do folclore brasileiro. É essa a resposta que a Semântica de mundos possíveis vai oferecer, e a ela retornaremos no capítulo 6. Frege, entretanto, não admite tal resposta. Ele afirma que não podemos atribuir um valor de verdade à sentença em (8). Ela não é nem verdadeira nem falsa, porque não há saci-pererês no mundo real, então não é possível verificá-la. Mas, segundo Frege, a sentença em (8) tem sentido, ela expressa um pensamento, que faz parte do tesouro comum da humanidade. Frege, e é bom lembrar que estamos falando de um autor do final do século XIX, afirma que a literatura pode nos encantar, mas não permite conhecermos a verdade.[10]

A resposta de Frege sobre os personagens de ficção decorre de sua posição quanto ao problema da pressuposição existencial, sobre o qual falamos no capítulo anterior. A sentença em (8) carrega a pressuposição de que o saci-pererê existe.[11] Negamos ou afirmamos uma sentença, diz Frege, se admitimos que sua pressuposição de existência é verdadeira. Se a pressuposição de existência é falsa, ou seja, se saci-pererê não existe, então não podemos tecer um juízo sobre sentenças que falam sobre ele, não podemos afirmar se a sentença é falsa ou verdadeira. Frege demonstra esse ponto quando discute a negação da sentença em (9):

(9) Kepler não morreu na miséria.

10. Evidentemente, essa é uma afirmação muito questionável. Para uma contraposição, ver Black (1964), entre outros.
11. Faça o teste da negação, da exclamação e da interrogação; em todas as sentenças resultantes, a pressuposição de que existe saci-pererê se manterá inalterada.

O que o falante está negando em (9) é que Kepler tenha morrido na miséria e não que Kepler tenha existido. O fato de que a negação incide apenas sobre a informação veiculada pela sentença indica, para Frege, que a pressuposição de existência não é semântica, mas pragmática. Se ela fosse semântica, a sentença em (9) seria ambígua: 1. Kepler não morreu na miséria (morreu bem de vida); 2. Kepler não morreu na miséria, porque ele não existiu. Tal descrição, afirma Frege, é contra-intuitiva. Pressupomos pragmaticamente que a entidade sobre a qual o predicado se aplica existe. Se essa entidade não existir, isto é, se a pressuposição de existência for falsa, então não podemos dizer se a sentença é falsa ou verdadeira. Essa resposta de Frege provocou muita discussão, que passará por Russell (1905), Strawson (1950) e Donnellan (1972), entre outros.

A resposta de Frege, no entanto, não está isenta de problemas. Considere a sentença:

(10) Saci-Pererê é um personagem de ficção.

É muito complicado dizermos que ela não tem valor de verdade, mesmo sabendo que a pressuposição de existência é falsa; isso porque a sentença em (10) afirma que saci-pererê não existe.

Como o projeto de Frege era construir uma linguagem perfeita, ela só poderia conter expressões linguísticas que tivessem referência. Dessa linguagem, a sentença em (8) está excluída. É evidente que, como modelo de descrição do conhecimento linguístico de um falante, a proposta de Frege deixa muito a desejar. Essa deficiência pode, no entanto, ser superada dentro do quadro formal, como veremos adiante.

Contexto extensional e contexto intensional

O princípio da substituição *salva veritate*

Já dissemos que o projeto de Frege era construir uma linguagem logicamente consistente, que ele chamava de *Begriffsschrift* (escrita conceitual). Nessa linguagem, toda expressão teria uma e apenas uma referência. É por isso que Frege exclui as personagens de ficção, elas teriam apenas sentido e não referência. A ontologia dessa linguagem, isto é, as entidades que compõem o mundo a que ela se refere, admite, pois, apenas objetos "reais", dentre eles os valores de verdade, a verdade e a falsidade. O importante, para o semanticista, não é, para dizer mais uma vez, que entidades vamos colocar no nosso mundo — essa é uma questão metafísica —, mas a análise da estrutura semântica das línguas naturais. E é nesse aspecto que Frege legou uma grande contribuição, como veremos neste e nos próximos capítulos.

A construção de uma língua artificial, a *Begriffsschrift*, que é "higienizada" dos "problemas" das línguas naturais. Entretanto o semanticista não vê as línguas naturais como problemáticas; ele não deseja reformá-las — como é o caso do filósofo Bertrand Russell, que defendia que uma língua mais lógica permitiria sociedades mais justas. Da mesma forma que o físico não pretende consertar a natureza, mas entendê-la, o semanticista não quer reformar as línguas naturais. A sua posição diante das línguas naturais é, pois, muito diferente daquela de Frege e outros filósofos que pretendem remediá-las.

No entanto, em sua busca por uma linguagem artificial "perfeita", Frege faz uma análise bastante fina da semântica das línguas naturais. Já sabemos que sintagmas nominais referem-se a indivíduos em particular e têm um sentido. Sentenças referem-se ao verdadeiro ou ao falso, e seu sentido é o pensamento expresso. A sentença 'A estrela da manhã é o planeta Vênus', por exemplo, se refere ao verdadeiro, e o seu sentido é

o pensamento que ela veicula: a identidade entre os nomes 'a estrela da manhã' e 'o planeta Vênus'. Nada dissemos sobre os sintagmas verbais, como 'ser uma estrela', mas Frege aponta para uma solução. Repare, antes de mais nada, que o verbo 'ser' desempenha papéis distintos na sentença em (5), repetida abaixo, e na sentença em (11):

(5) A estrela da manhã é a estrela da tarde.

(10) A estrela da manhã é um planeta.

Em que consiste a diferença entre essas sentenças? Na primeira sentença, o verbo 'ser' estabelece uma identidade entre dois nomes; na segunda, o verbo 'ser' não estabelece identidade, não diz que 'a estrela da manhã' e 'um planeta' são nomes para um mesmo objeto. 'Um planeta' não se refere a um objeto particular no mundo, mas a um conjunto de objetos: {Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno, Plutão}. Na sentença em (11), o verbo 'ser' estabelece a relação de pertença a um conjunto; seu sentido é de que o objeto nomeado por 'a estrela da manhã' pertence ao conjunto dos planetas. É por essa razão que, na análise formal, tratamos o predicado, nesse caso, 'ser um planeta' como denotando um conjuntos de indivíduos, aqueles que podem ser alcançados pela propriedade em questão.

Frege nota que expressões com sentidos distintos e que indicam a mesma referência no mundo podem ser intercambiáveis, isto é, podemos substituir, ao menos em certos contextos, uma pela outra sem alterarmos o valor de verdade da sentença. Vejamos um exemplo: se sabemos que 'Manoel' e 'o pai de Pedro' são dois nomes do mesmo indivíduo no mundo — dois sentidos para a mesma referência —, então podemos substituir um nome pelo outro sem alterarmos a referência da sentença. Se as sentenças em (12.a) e (12.b) são verdadeiras, então a sentença em (12.c) também é verdadeira. Há uma relação de acarretamento entre elas:

(12) a. O pai de Pedro é o Manoel. (V)

b. O pai de Pedro é médico. (V)

c. O Manoel é médico.

Note que substituímos, em (12.b), a descrição definida 'o pai de Pedro' pelo nome próprio 'o Manoel'. A propriedade de substituirmos guardando a referência é chamada substituição *salva veritate*. Ela caracteriza uma linguagem extensional, isto é, uma linguagem em que o valor de verdade de uma sentença complexa é função exclusiva dos valores de verdade das partes que a compõem. Essa propriedade permite construirmos uma máquina totalmente cega para o sentido; uma máquina que, dadas as referências de sentenças simples, calcula (mecanicamente) o valor de verdade de qualquer sentença complexa, formada pelas sentenças simples. Vamos chamá-la de máquina extensional.

Vamos entender melhor essa ideia. Na construção de sua *Begriffsschrift*, Frege precisava de uma linguagem que contivesse, além de sentenças simples, sentenças complexas, como 'Todo número par é divisível por dois', cuja estrutura semântica pode ser parafraseada por 'Para todo x, se x é um número par, então x é divisível por dois'. Essa sentença complexa compõe-se de duas sentenças simples 'x é um número par' e 'x é divisível por dois'. Se sua linguagem artificial é extensional, então o valor de verdade da sentença complexa é função matemática dos valores de verdade das sentenças simples que a compõem. Nessa perspectiva, a referência da sentença complexa não depende do sentido das sentenças simples, mas apenas de sua referência. Se esse é o caso, então podemos substituir as sentenças simples por outras de mesmo valor de verdade, sem alterarmos a referência da sentença complexa. Vejamos um exemplo:

(13) João é brasileiro e Pedro é espanhol.

Quando é que essa sentença é verdadeira? Já falamos sobre o significado da conjunção 'e' na introdução, quando discutimos o caso dos aposentados. Sentenças complexas formadas pela conjunção aditiva são verdadeiras se e somente se as sentenças simples forem verdadeiras; se 'João é brasileiro' e 'Pedro é espanhol' se referirem à verdade. Digamos que elas de fato são verdadeiras, portanto a sentença em (14) também é verdadeira. Se alterarmos uma dessas sentenças, alteramos o sentido da sentença complexa, pois ela veiculará um pensamento distinto; mas se mantivermos a referência, isto é, se substituirmos por sentenças de mesmo valor de verdade, então a sentença complexa mantém seu valor de verdade. Note que estamos lidando apenas com relações formais, pois deixamos de lado o sentido. Experimente substituir a primeira sentença, 'João é brasileiro', por 'Manoel é médico', uma sentença que supomos ser verdadeira:

(14) Manoel é médico e Pedro é espanhol.

'Manoel é médico' é verdadeira como 'João é brasileiro', então a sentença em (14) mantém o mesmo valor de verdade da sentença em (13): o verdadeiro. É esse o princípio da substituição salvando a verdade, *salva veritate*. Esse princípio, que Frege atribui a Leibniz, diz que podemos substituir as partes sem alterar o todo, se mantivermos os valores de verdade das partes, independentemente do sentido. Ora, se é assim, então podemos escrever uma fórmula para a conjunção 'e', substituindo as sentenças por letras que representarão uma sentença qualquer.

Façamos isso. Vamos chamar a primeira sentença de p, uma metavariável. Dissemos metavariável, porque p representa uma sentença qualquer; ela pode estar no lugar de: Carlos saiu, Maria entrou, O Pedro morreu, A Lua gira ao redor da Terra, Azul é uma cor bonita, ... A segunda sentença vai ser representada pela letra q, também uma metavariável, e o operador 'e' vai ser representado por &. Muito bem, chegamos à fórmula:

(15) p & q

Dissemos que o valor de verdade da sentença complexa p & q é uma função exclusiva dos valores de verdade das partes, dos valores de p e q. Não importa o sentido dessas sentenças. Ora, sabemos que a referência de uma sentença só pode ser o verdadeiro ou o falso. Logo, podemos imaginar diferentes possibilidades de referência para p e para q e calcularmos o valor de verdade da sentença complexa. Chegamos, então, à famosa tabela de verdade para a conjunção &:

p	q	p & q
V	V	V
V	F	F
F	F	F
F	V	F

O leitor pode testar e vai verificar que essa regra se aplica no nosso cotidiano, porque ela funciona para qualquer situação em que a sentença complexa é formada pela conjunção 'e'.

O que acabamos de mostrar é que existe uma estrutura semântica que vale para o 'e' independentemente do sentido. Descobrimos uma fórmula para calcular com exatidão a referência de uma sentença complexa a partir da referência das partes. Claro que esse passo é interessante para Frege, porque, se a sua linguagem artificial, sua *Begriffsschrift*, só se utilizar desse princípio, então é possível decompor qualquer de suas sentenças em suas partes primitivas e ter sempre controle sobre sua referência. Sua máquina contrói cegamente, a partir de sentenças verdadeiras, sentenças verdadeiras. Ela é uma máquina extensional.

No entanto Frege detecta com bastante clareza que nem todas as sentenças complexas das línguas naturais exibem esse comportamento extensional. Há sentenças, como as formadas

pelo operador 'e', que são extensionais, seu valor de verdade é função exclusiva dos valores de verdade das sentenças primitivas. Há, no entanto, inúmeros casos em que o princípio da substituição salvando a verdade simplesmente não se aplica. Sentenças como:

(16) João disse que Maria saiu.

emperram a máquina extensional, precisamente porque o seu valor de verdade não pode ser deduzido mecanicamente dos valores de 'João disse algo' e 'Maria saiu'. Essa sentença é verdadeira se João disse que Maria saiu; seu valor de verdade não depende da verdade ou da falsidade de 'Maria saiu', Da verdade de (16) não podemos deduzir nem que Maria saiu nem que ela não saiu. Sentenças que não se submetem ao princípio de substituição são chamadas de intensionais.

A linguagem natural está repleta de sentenças intensionais. Aliás, uma boa parte de "Sentido e Referência" é um minucioso estudo semântico de sentenças intensionais da linguagem natural, que não se submetem ao princípio da substituição e que não são, portanto, passíveis de serem incluídas na *Begriffsschrift*. Essa é, sem dúvida, uma deficiência, se nosso objetivo é descrever as línguas naturais. Vejamos com mais cuidado o chamado contexto intensional.

O paradoxo de Electra

Frege notou, como dissemos, que a propriedade da substituição *salva veritate* não se aplicava a todas as sentenças de uma língua natural. Muito antes de Frege, no entanto, os estóicos já tinham levantado esse mesmo problema no chamado Paradoxo de Electra.[12] "Senta que lá vem a estória" do Paradoxo

12. O leitor encontra esse e outros paradoxos, assim como uma boa história da reflexão sobre a linguagem, em Seuren (1998).

de Electra: Orestes, irmão de Electra, deixa seu lar e desaparece por muitos anos. Um dia ele retorna como um mendigo e bate na porta de Electra, que o faz entrar e lhe oferece comida e pouso, sem, no entanto, reconhecer no mendigo o irmão Orestes. Considere, nessa situação, as sentenças:

(17) O mendigo na cozinha de Electra é o irmão de Electra.

(18) Electra$_i$ acredita que o mendigo na sua$_i$ cozinha é pobre.

A sentença em (17) é verdadeira, porque, pela estória, o mendigo é Orestes. Nessa sentença o verbo 'ser' estabelece uma identidade entre 'o mendigo na cozinha de Electra' e 'o irmão de Electra', dois sentidos para a mesma referência — Orestes no mundo. Suponhamos que a sentença em (18) seja também verdadeira, porque Electra de fato acredita que aquele mendigo é pobre, tanto que ela lhe oferece pouso e comida. Segundo o princípio de substituição *salva veritate*, deveríamos poder substituir 'o mendigo na cozinha de Electra' e 'o irmão de Electra' sem alterarmos o valor de verdade da sentença complexa, porque eles se referem ao mesmo objeto. Considere, no entanto, essa substituição na sentença abaixo:

(19) Electra$_i$ acredita que o seu$_i$ irmão Orestes é pobre.

Será que da verdade das sentenças em (17) e em (18) podemos concluir a verdade da sentença em (19)? A resposta é "não". De fato, não é possível realizar a substituição de 'o mendigo em sua cozinha' por 'o seu irmão Orestes', porque Electra pode acreditar que o mendigo na sua cozinha é pobre e não acreditar que ele é o seu irmão Orestes. Nessa situação, a sentença em (18) é verdadeira, e a em (19) é falsa, mesmo que 'o mendigo na sua cozinha' e 'o seu irmão Orestes' sejam dois nomes da mesma referência. Nesse caso, o princípio da substi-

tuição não se aplica, porque, ao realizarmos a substituição, estamos alterando as crenças de Electra. Essa impossibilidade de substituição deve-se ao predicado 'saber', que constrói sentenças cujo valor de verdade não é uma função da referência das partes. Ele é um predicado intensional.

Frege não discutiu esse exemplo, mas notou que, com vários predicados, não era possível deduzir a verdade do todo a partir da verdade das sentenças simples. O princípio de composicionalidade se rompia nesses casos, e sua máquina semântica emperrava. Vejamos um outro exemplo, mais próximo dos exemplos analisados por Frege:

(20) João acredita que a Terra é plana.

Vamos supor que a comunidade saiba que 'a Terra é plana' é uma sentença falsa. Isso, com certeza, não garante que a sentença em (20) seja falsa nem tampouco que seja verdadeira. Simplesmente não é possível dizer nada sobre o seu valor de verdade. O único modo de afirmar se ela é verdadeira ou falsa é saber sobre a crença de João. Se João de fato acredita que a Terra é plana, então a sentença é verdadeira, se ele não acredita, ela é falsa. Se substituirmos a sentença 'a Terra é plana' por outra de mesma referência, podemos estar alterando o valor de verdade da sentença complexa, precisamente porque estamos falando sobre a crença de João. Considere, por exemplo, a substituição de 'a Terra é plana' por 'o terceiro planeta do sistema solar é plano'. Veja que alteramos apenas a descrição definida. Essas sentenças têm sentidos diferentes, mas se referem ao mesmo: o falso — portanto o valor de verdade do todo não deveria ser afetado. No entanto, ele pode se alterar porque o João pode não saber que 'a Terra' e 'o terceiro planeta do sistema solar' se referem ao mesmo objeto no mundo. A crença do João é de que a Terra é plana e não de que o terceiro planeta do sistema solar é plano. Nesses casos, nos diz Frege, podemos

realizar substituições desde que mantenhamos inalterado o sentido das expressões e não a referência. Isto é, podemos substituir a sentença por uma sentença sinônima.

Vejamos mais um exemplo porque esta estória é enrolada:

(21) João$_i$ acredita que a sua$_i$ esposa é empregada doméstica.

A mulher de João pode, ou não, ser empregada doméstica sem que isso afete a crença de João de que ela o seja. Não é tão difícil perceber que não podemos substituir 'a sua esposa é empregada doméstica' por outra sentença de mesmo valor de verdade e termos certeza de que o valor de verdade do todo se manterá inalterado, precisamente porque podemos estar alterando o que João acredita. Digamos que é verdade que a esposa de João é empregada doméstica, e que João de fato acredita nisso; será que podemos substituir a sentença encaixada em (21), 'a sua esposa é empregada doméstica', por outra sentença verdadeira, por exemplo, 'a água ferve a 100° C'? Se você quer um exemplo mais cotidiano, troque por 'a sua esposa é amante do carteiro' e suponha que de fato a esposa do João é — aquela sem-vergonha! — amante do carteiro. A sentença abaixo é, nessa situação, verdadeira:

(22) A esposa do João é a amante do carteiro. V

Podemos inferir das sentenças em (21) e em (22) a sentença em (23)?

(23) João$_i$ acredita que sua$_i$ esposa é a amante do carteiro.

Não. Não há relação de acarretamento entre essas sentenças, porque João pode não acreditar que sua esposa é aman-

te do carteiro. O raciocínio se mantém exatamente o mesmo com inúmeros outros predicados das línguas naturais. Experimente substituir 'acreditar' por 'saber', 'querer', 'dizer', 'pensar', 'achar' ... Em contextos intensionais, só é possível substituir se mantivermos o que Frege denominou referência indireta, isto é, o sentido das palavras. É por isso, aliás, que esses casos são chamados de intensionais, eles requerem uma descrição semântica baseada no sentido. Se João acredita que sua esposa é empregada doméstica, então ele acredita necessariamente que a mulher com quem ele é casado é empregada doméstica, dado que 'a mulher com que ele é casado' é sinônimo de 'sua esposa'. De modo que a substituição abaixo é possível:

(24) João$_i$ acredita que a mulher com quem ele$_i$ é casado é empregada doméstica.

Frege não propôs um tratamento para essas sentenças, antes as excluiu de seu cálculo. Mas, não apenas notou que esse grupo de sentenças tinha um comportamento diferente daquele primeiro grupo, que chamamos de extensional, como também que havia uma propriedade comum a esse grupo: a referência indireta. A substituição, nesses casos, é possível se mantivermos o sentido da expressão. Mais tarde, esse grupo de operadores e predicados será chamado intensional, e o contexto, de "contexto opaco". Nesse grupo, a verdade do todo não é uma função dos valores de verdade das partes, e o princípio de substitutividade não se aplica. Pode haver substituição desde que se garanta que o sentido é absolutamente idêntico, desde que haja sinonímia.

Essa história costuma soar bem estranha para os alunos de graduação em Letras, mas é impressionante como sabemos fazer uso dessa propriedade intuitivamente; em especial quando queremos fazer fofoca, porque uma das formas de fazer fofoca é alterar o sentido das palavras de outra pessoa. Vamos ilustrar

com uma situação cotidiana. Imagine que o presidente do Brasil diz o seguinte:

(25) O FMI está ajudando o Brasil.

Um repórter resolve dar a seguinte versão da fala do presidente:

(26) O atual presidente do Brasil disse que o FMI está ajudando o país que está em 79° posição em qualidade de vida entre os países do mundo.

O repórter está sendo fiel à fala do presidente? Segundo Frege, não está, porque ele alterou o sentido do que presidente disse. Afinal o presidente não disse que o FMI está ajudando o país que está em 79º posição no *ranking* de qualidade de vida. Aliás o presidente pode nem saber, ou nem acreditar, que de fato o Brasil está nessa posição. Se o caso ocorresse, e o presidente se sentisse ofendido pelo repórter, ele poderia pedir que o repórter se retratasse, porque o sentido de sua fala foi modificado. Quantas vezes não nos pegamos em situações em que dizemos ou escutamos: "Não foi isso o que eu disse", "você mudou/deturpou o sentido do que eu disse" ?

Como você deve ter notado, operadores extensionais e intensionais se comportam diferentemente em estruturas de acarretamento. Compare os casos abaixo:

(27) a. João é médico e Pedro é espanhol.V
b. João é médico.

(28) a. João disse que a Maria saiu.V
b. A Maria saiu.

Pergunte-se: as sentenças em (b), em cada um dos grupos, são acarretadas pelas sentenças em (a), supondo que essas sentenças sejam verdadeiras? Se sabemos que 'João é médico e Pedro é espanhol' é verdadeira, podemos concluir que 'João é médico' ? Se é verdade que 'João disse que Maria saiu', então 'Maria saiu' é uma consequência lógica? No primeiro caso, sim, a sentença em (b) é uma decorrência da verdade da sentença em (a). No segundo caso, (b) não é uma decorrência lógica de (a), porque João ter dito que Maria saiu não implica que Maria tenha saído. A única certeza que temos é de que João disse que ela saiu. Como vimos, o 'e' é um operador extensional; nesse caso, a verdade do todo é uma função matemática da verdade das partes. Relações de acarretamento são, portanto, possíveis. No caso da sentença em (28), 'dizer' é um predicado intensional, a verdade do todo não se deriva da verdade das partes; não há, portanto, relação de acarretamento entre elas.

A máquina extensional e as línguas naturais

No capítulo anterior, dissemos que o semanticista busca construir uma máquina que reproduza a competência semântica de um falante. Essa competência, como vimos, exibe três propriedades: a criatividade, a referencialidade e a rede de sentenças. A máquina semântica que Frege constrói consegue mimetizar a criatividade semântica, pois ela se compõe de unidades primitivas, que, combinadas, geram sentenças complexas. Você pode não ter percebido isso, e nós veremos esse aspecto com mais detalhes no próximo capítulo, mas é precisamente a propriedade da criatividade que Frege pretende modelar ao estabelecer que a referência de uma sentença complexa é função da referência das sentenças primitivas que a compõem. Essa máquina consegue, mesmo que de uma maneira um tanto rudimentar, explicitar que o conhecimento do falante sobre o significado está relacionado a sua capacidade de relacionar

linguagem e mundo. Como ela também consegue explicar certas relações entre as sentenças, em especial as relações de acarretamento.

Vimos, no entanto, que a máquina extensional não é eficiente se nosso objetivo é descrever o conhecimento semântico de um falante. Por isso, já podemos colocar a nossa pergunta-tema: qual a relação entre a máquina extensionsl e as línguas naturais ? Há entre elas defasagens? O leitor atento já deve ter respondido afirmativamente a essa última pergunta. De fato, essa máquina é muito limitada. Em primeiro lugar, ela exclui sintagmas nominais que não têm referência no mundo real, de modo que ela não pode atribuir uma interpretação a sentenças como:

(29) A primeira presidente brasileira enfrentará fortes oposições.

Essa sentença emperra a máquina porque a descrição definida 'a primeira presidente brasileira' não tem referência. No entanto, nós conseguimos interpretá-la e, inclusive, atribuir-lhe um valor de verdade; basta imaginarmos um mundo em que haja uma presidente brasileira. Assim como não temos problema em interpretar sentenças sobre seres ficcionais e atribuir-lhes valor de verdade.

Além disso, vimos que ela emperra se o predicado não for extensional, ou seja, ela não consegue atribuir uma interpretação para sentenças com predicados como 'saber', 'pensar', 'achar', ... Só que qualquer falante interpreta sentenças com esses predicados sem o menor problema. Veremos, no capítulo 6, uma possibilidade formal de solucionar essa deficiência.

Finalmente, essa máquina, porque só olha para a referência, descreve parcialmente as línguas naturais. Dissemos que o conectivo 'e', constrói uma sentença verdadeira se e somente se as sentenças que ele une forem verdadeiras. Ora, essa des-

crição capta o uso de 'e' nas línguas naturais, mas não o faz de maneira plenamente satisfatória, se, mais uma vez, nosso objetivo é descrever a competência semântica do falante. Veja que a sentença abaixo, embora logicamente plausível, tanto que podemos lhe atribuir valor de verdade, é uma sentença estranha para os nossos ouvidos:

(30) Dois mais dois é igual a quatro e Pedro é médico.

Essa sentença funciona muito bem na máquina extensional, mas emperra em nossos ouvidos. Por que é que ela é estranha? Porque não costumamos, nas nossas interações cotidianas, juntar sentenças tão disparatadas. É precisamente por essa razão que essa sentença é um bom exemplo de ruptura de máximas conversacionais. Ela é um ótimo disparador de inferência. De alguma forma, o falante de uma língua está preocupado com o sentido das sentenças, além de sua referência. E esse aspecto não é mimetizado pela máquina extensional.

Exercícios

1. Apresente outros sentidos para as expressões abaixo:
   (a) O saci-pererê
   (b) O autor de *Grande Sertão: Veredas*
   (c) Guimarães Rosa
   (d) Florianópolis é a capital do Paraná.
   (e) O autor de *Grande Sertão: Veredas* escreveu "A terceira margem do rio".
   (f) O autor que escreveu *Quincas Borba*
   (g) A autora de *A hora da estrela* é Clarice Lispector.
   (h) Aristóteles

   (i) O discípulo de Platão que escreveu *Retórica*
   (j) O discípulo de Platão que escreveu *Retórica* nasceu em Estagira.
   (k) O autor que escreveu *Memórias Póstumas de Brás Cubas* era mulato.
   (l) A autora de *A hora da estrela*
   (m) A autora de *A hora da estrela* está viva.

2. Utilizando as sentenças abaixo, demonstre a necessidade da distinção entre sentido e referência.
   (1) Guimarães Rosa é Guimarães Rosa.
   (2) Guimarães Rosa é o autor de *Grande Sertão: Veredas*.

3. Analise a seguinte situação a partir da proposta de Frege. Meu filho André, de 8 anos, vem correndo e diz:
   (a) A Bela está na casinha dela.

   Suponha que apenas eu sei que a Bela é o único cachorro que vi nascer há dez anos. Eu relato a fala do André da seguinte forma:

   (b) Meu filho de 8 anos disse que a única cachorra que eu vi nascer há dez anos está na casinha dela.

   Eu posso reportar a fala do André por meio da sentença em (b)? Justifique a sua resposta.

4. Explique por que não é possível substituir as sentenças encaixadas abaixo:
   (a) O João acredita que a Lua é o satélite da Terra.
   (b) O João acredita que a Lua é o satélite do único planeta habitado.

   Supondo que a sentença em (c) é verdadeira:

   (c) A Terra é o único planeta habitado.

5. Explique por que a sentença abaixo constitui um problema para a semântica extensional que Frege quer construir:

(a) João acredita que a Terra é quadrada.

6. A referência em contextos intensionais não é a mesma que a referência em contextos extensionais. Em que consiste essa diferença? A sentença (b) é uma transposição de (a) para o discurso indireto? Justifique a sua resposta.

(a) João: A Maria é a namorada do meu amigo Pedro.

(b) Carlos: O João disse que a Maria é a namorada do idiota do Pedro.

7. Dê pelo menos três sentidos para cada uma das referências abaixo:

(a) Florianópolis

(b) Machado de Assis

(c) Getúlio Vargas

(d) Verdade

(e) Falsidade

8. Segundo a teoria de Frege, as sentenças abaixo têm sentido e referência? Justifique a sua resposta, que deve deixar claro, caso você julgue que as sentenças abaixo têm sentido e referência, o sentido e a referência de cada sentença:

(a) O Papai Noel tem barba branca.

(b) As sereias assombram os marinheiros.

(c) Guimarães Rosa é um escritor brasileiro.

9. Explique por que não é possível substituirmos a sentença encaixada em (a) por outra de mesmo valor de verdade, mas de sentido diferente, como em (b):

(a) João acredita que a Lua gira em torno da Terra.

(b) João acredita que o satélite natural da Terra gira em torno da Terra.

10. Reflita sobre a seguinte situação:

O presidente do Brasil diz textualmente:

— O FMI vai ajudar o Brasil.

Um repórter, em artigo sério, relata a fala do presidente da seguinte maneira:

"O presidente do Brasil afirma que o FMI vai ajudar o país que tem a maior reserva florestal do mundo".

Agora, responda:

a. O comentarista tem o direito de relatar a fala do presidente como fez? Justifique a sua resposta de acordo com a teoria de Frege;

b. O comentarista poderia ter feito o seguinte relato:

"O presidente do Brasil afirma que o FMI vai auxiliar o Brasil."?

Justifique a sua resposta.

11. É possível realizar as seguintes substituições? Justifique a sua resposta.

(I) (a) Maria é casada e João é casado. [Essa sentença é V.]

(b) Dois mais dois é quatro e João é casado.

(II) (a) Carlos acredita que a Terra é habitada por humanos. [Essa sentença é V.]

(b) Carlos acredita que dois mais dois é quatro.

(III) (a) Carlos acredita que a Terra é habitada por humanos. [Essa sentença é V.]

(b) Carlos acredita que humanos habitam a Terra.

12. Suponha que o atual ministro da Educação profere a seguinte sentença:

(a) O número de analfabetos no Brasil está diminuindo.

Crie duas situações de discurso indireto, uma em que o comentarista é fiel à fala do ministro, outra em que ele não o é. A seguir, explique o que torna o discurso indireto infiel.

13. Diga em que consiste a diferença semântica entre as sentenças abaixo:

(a) João é o maior jogador de basquete do Brasil.

(b) João é um jogador de basquete do Brasil.

14. As sentenças abaixo são sinônimas? Justifique a sua resposta.

(a) O Brasil é uma erpública

(b) O único país que fala português na América Latina é uma república.

Capítulo 4
NOÇÕES BÁSICAS PARA OPERAR UM SISTEMA FORMAL

A forma semântica

A reflexão de Frege não contribuiu apenas porque esclarece o conceito de significado, mostrando que nele estão embutidas as noções de sentido e referência e por mostrar que sentenças complexas podem ser extensionais ou intensionais; a partir dela abre-se uma tradição de análise da estrutura semântica das sentenças, que é a base da semântica formal. Essa estrutura é muita vezes denominada de forma lógica, termo que tem recebido diferentes interpretações.[1] Vamos optar por falar em forma semântica, que parece ser uma denominação menos marcada, e reservar o termo "forma lógica" para nos referirmos às estruturas de acarretamento, isto é, estruturas que preservam a verdade. Considere, por exemplo, as sentenças a seguir:

1. Ver May (1986) e Chierchia & McConnell-Ginet (1996), em especial as páginas 142-146.

FORMA LÓGICA

(1) a. Todas as mães são mulheres e Maria é mãe.
b. Maria é mulher.

Vimos já um exemplo como esse e dissemos que a relação entre as sentenças acima se aplica a qualquer par de sentenças que mantenha a relação estrutural presente em (1) e descrita abaixo:

(1') a. Todo A é B e x é A.
b. x é B

Sabemos que a relação em (1.a) e (1.b) se mantém, independentemente do que A, B e x significam. Reservaremos o termo "forma lógica" para nos referirmos a padrões válidos de inferência como o apresentado acima.

A forma semântica de uma sentença é "o conjunto de elementos e relações relevantes para determinar o sentido de uma expressão ou oração, em contraste com sua estrutura gramatical visível" (Ilari & Geraldi, 1985: 88). A forma semântica espelha a interpretação de uma sentença. Como já vimos, a forma semântica de uma sentença muitas vezes não coincide com a cadeia falada, com a forma fonética. Vejamos mais um exemplo:

(2) João não quer sair.

Como é que você interpreta a sentença em (2)? Embora não haja a realização fônica do sujeito de 'sair', sabemos que João não quer que o próprio João saia. A forma semântica da sentença abaixo é:

(3) João não quer João sair.
(3') João$_i$ não quer e$_i$ sair.

FORMA SEMÂNTICA

A forma semântica é o nível de representação que recupera a interpretação da sentença.

A ambiguidade é o exemplo mais gritante da disparidade entre a cadeia de sons e a forma semântica, porque a mesma forma fonética recebe duas interpretações diferentes. Vejamos o seguinte exemplo:

(4) Todos os alunos amam uma aluna.

Como representar o fato de que podemos atribuir duas ou mais interpretações à cadeia sonora em (4)? Uma maneira é mostrar que há diferentes estruturas de interpretação, duas formas semânticas:

(4') a. Cada um dos alunos está numa relação de amor com uma aluna diferente.
b. Uma única aluna é amada por todos os alunos.

É claro que na explicitação das formas semânticas apresentadas em (4') estamos utilizando o PB como metalinguagem; podemos, no entanto, representar utilizando o cálculo de predicados como metalinguagem.

Foi em busca da forma semântica das sentenças que Frege mostrou uma diferença importante que a gramática tradicional nem chega a mencionar. Trata-se da diferença entre:

(5) Se um passageiro da Varig perde a mala, a Varig indeniza ele.[2]
(6) Se João perde a mala, a Varig indeniza ele.

2. Estamos analisando o português brasileiro falado.

Como bem apontam Ilari & Geraldi (1985), a sentença em (5) problematiza a definição de pronome comumente encontrada nas gramáticas tradicionais. Nelas, pronome é frequentemente definido como aquele elemento que substitui o nome. Essa definição funciona muito bem para a sentença em (6), porque podemos substituir o pronome 'ele' pelo nome 'João', sem alterarmos o significado da sentença. A substituição é uma paráfrase da sentença em (6): Se o João perde a mala, a Varig indeniza o João. No entanto, se aplicarmos essa definição de pronome à sentença em (5), veremos que ela é inadequada, porque em (5) o pronome 'ele' não substitui o sintagma nominal 'um passageiro da Varig'. Se empreendemos tal substituição, obtemos uma sentença com significado diferente daquele expresso em (5):

(7) Se um passageiro da Varig perde a mala, a Varig indeniza um passageiro da Varig.

A sentença em (7) não é uma paráfrase da sentença em (5), porque o sentido dessa sentença é: se um passageiro da Varig perde a mala, a Varig indeniza aquele passageiro que perdeu a mala e nenhum outro; a Varig não indeniza qualquer passageiro, como se infere da sentença em (7).

A análise de Frege permite-nos explicar esse fenômeno, porque ela nos mostra que as formas semânticas das sentenças em (5) e em (6) são diferentes, visto que a estrutura semântica do sintagma nominal 'um passageiro da Varig' não é a mesma do sintagma 'João'. Em (6), o pronome está ligado anaforicamente ao nome 'João':

(6') Se João$_i$ perde a mala, a Varig indeniza ele$_i$.

A sentença em (5), no entanto, esconde um quantificador. Informalmente ela nos diz que, para qualquer passageiro da Varig, é verdade que, se ele perde a mala, então a Varig o indeniza. Assim, a melhor paráfrase para a sentença em (5) é:

(5') Para qualquer x, se x é passageiro da Varig e x perde a mala, então a Varig indeniza x.

Na sentença em (5), não sabemos de que indivíduo estamos falando; fazemos uma generalização: qualquer indivíduo, se ele... Por isso colocamos um x, uma variável, que indica um indivíduo aleatório. Essa variável é substituída, em todos os lugares em que ela ocorre, pelo mesmo indivíduo: Se João é passageiro da Varig e João perde a mala, então a Varig indeniza João. É por isso que dizemos que as várias ocorrências da variável x estão vinculadas ao quantificador 'qualquer', que não aparece na forma fônica. Você certamente se lembra das suas aulas de matemática, quando você lidava com variáveis na resolução de equações, não? Por exemplo: um número que somado a um resulta em dois: $x + 1 = 2$. Pois é, uma língua natural também tem variáveis e você sabe intuitivamente atribuir valores a elas. É essa a sacada de Frege: ele percebe que há dois tipos de preenchimento do predicado: um com nome próprio e outro com expressões com variáveis. Vamos, então, iniciar nossa análise das formas semânticas das sentenças.

Predicados

A análise da estrutura semântica das sentenças, proposta por Frege, parte da hipótese de que uma sentença qualquer se compõe de predicado e argumento. O conceito de predicado é bem diferente daquele que encontramos nas gramáticas tradicionais, em que predicado é definido por oposição a sujeito da sentença. Na análise semântica que remonta a Frege, o conceito de predicado é formal: trata-se de uma estrutura com lacunas

que indicam a possibilidade de preenchimentos alternativos. Para determinarmos essa estrutura, comparamos sentenças e destacamos a parte que é recorrente. Analisemos o seguinte grupo de sentenças:

(8) a. João é brasileiro.
b. Maria é brasileira.
c. Carlos é brasileiro.
d. Celestina é brasileira.

Desconsidere, na sua análise, a questão da concordância, tanto a nominal quanto a verbal, porque é um fenômeno sintático.[3] Deixe de lado também a questão do tempo verbal, a ela retornaremos no capítulo 6. Atente para a estrutura semântica das sentenças em (8). Você certamente consegue continuar a lista com outras sentenças que tenham a mesma estrutura, não? Eis uma continuação possível:

(9) a. Pedro é brasileiro.
b. Pelé é brasileiro.
c. Chico Buarque é brasileiro.

Que estrutura é essa? Se você reparar bem nas sentenças em (8) e em (9), verá que há uma parte que permanece inalterada, que se repete em todas elas, e outra que varia. Nas sentenças acima, o predicado 'ser brasileiro' é recorrente e invariável em termos de contribuição semântica. O verbo aparece no infinitivo, 'ser', porque deixamos de lado o tempo e a concordância verbais e 'brasileiro' indica a propriedade que vários indivíduos podem ter; trata-se, portanto, de uma estrutura de

3. Ver, sobre a questão, Mioto *et alii* (1999).

significado que não incorpora gênero e número. São os nomes próprios, que ocupam o lugar vazio de 'ser brasileiro', que modificam o significado da sentença. Podemos, pois, distinguir a estrutura 'ser brasileiro', que é fixa, e os nomes próprios, que variam.

Podemos, então, recortar uma estrutura a partir das sentenças em (8) e em (9), que pode reaparecer infinitamente constituindo novas sentenças. Trata-se de uma estrutura que podemos representar por:

_____ ser brasileiro

'ser brasileiro' é o predicado. O traço indica a posição vazia que será preenchida por argumentos, nomes próprios que se referem a indivíduos. Não é possível atribuir à estrutura '___ ser brasileiro' um valor de verdade, por que ela é incompleta, insaturada. Afinal, '____ ser brasileiro' não é nem verdadeiro nem falso. Precisamos saber sobre quem estamos falando para podermos atribuir um valor de verdade à sentença, uma estrutura completa.

Você poderia pensar que é possível sim atribuir um valor de verdade a essa estrutura, mas, nesse caso, é muito provável que você esteja ocupando a posição aberta, o traço vazio da estrutura acima. Nesse caso, o vazio é apenas fonético, mas semanticamente presente e recuperável discursivamente. Lembre-se de que discursivo indica uma sequência de sentenças encadeadas. Repare no exemplo abaixo:

(10) Qual é a nacionalidade do João?
É brasileiro.

Apesar de dizermos apenas 'é brasileiro', está claro que a forma semântica é 'ele é brasileiro' e esse 'ele' está co-indexado a 'João'.

A estrutura 'ser brasileiro' não é, no entanto, recuperável discursivamente. Ela indica a possibilidade de preenchimentos variados, por isso ela não é uma estrutura completa e não se refere nem a um indivíduo nem a um valor de verdade. Para se tornar completa, o vazio semântico deve ser preenchido por um argumento: ou um nome próprio ou uma expressão quantificada. Um exemplo desse tipo de preenchimento é 'Todos os meninos são brasileiros'. Trataremos das expressões quantificadas no próximo capítulo. Ao preenchermos o predicado, o saturamos, ele se torna uma estrutura completa, com sentido e referência. Nesse caso, ele se torna um nome próprio no sentido que Frege empresta ao termo: qualquer expressão que tenha sentido e referência. Os nomes próprios como 'João' e 'Celestina', por exemplo, são completos, porque sabemos o seu sentido e a sua referência; mas também 'João é brasileiro' é um nome próprio, porque tem sentido, o pensamento expresso pela sentença, e tem referência, a verdade, se João for brasileiro, ou a falsidade, se João não for brasileiro.

Como dissemos, às expressões insaturadas ou incompletas Frege dá o nome de predicado: um predicado é uma estrutura recorrente com espaços vazios que podem ser preenchidos por estruturas completas, por nomes próprios. Nas palavras de Lyons: "Por predicado entende-se um termo que é usado em combinação com um nome a fim de fornecer uma determinada informação acerca do indivíduo a que o nome se refere: *i.é.*, a fim de lhe atribuir uma propriedade" (Lyons, 1977: 125). Aos espaços vazios dá-se o nome de argumento. Quando os espaços de um predicado são preenchidos, geram-se sentenças que são, por sua vez, nomes próprios, porque têm sentido e referência, e que podem, então, funcionar como argumento de outros predicados mais complexos. Retornamos, na próxima seção, a esse problema.

O predicado 'ser brasileiro' é um predicado de um argumento, porque tem apenas um espaço vazio; por isso ele é também chamado de monoargumental. Um predicado monoargumental se completa quando seu único espaço vazio é preenchido por um argumento. Ele indica uma propriedade que um objeto pode ter. João pode, então, ter a propriedade de ser brasileiro.

Tomando como base essa análise, reflita sobre as sentenças abaixo:

(11) João beijou Maria.

(12) João beijou Pedro.

(13) João beijou Celestina.

Imagine que você foi solicitado a identificar a estrutura de argumento e predicado dessas sentenças. Se você levar em consideração apenas as sentenças de (11) a (13) – suponha que você não sabe português e que esses são os únicos dados de que você dispõe —, você pode concluir que o predicado é 'João beijar____', porque essa é a parte recorrente em todos os exemplos. Nesse caso, estaríamos diante de um predicado de um lugar, porque há apenas um espaço a ser preenchido. Imagine, agora, que as seguintes sentenças foram acrescentadas ao seu banco de dados:

(14) Maria beijou João.

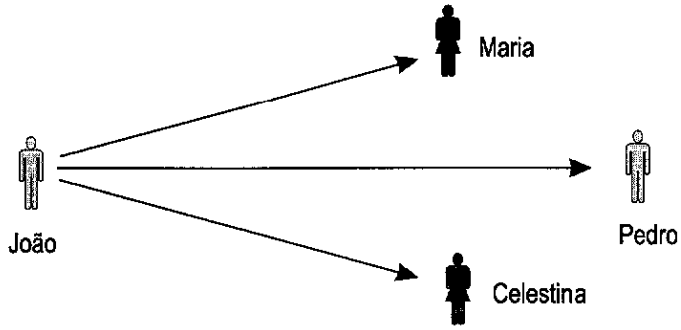
(15) Celestina beijou Pedro.

(16) Eduardo beijou Estefânia.

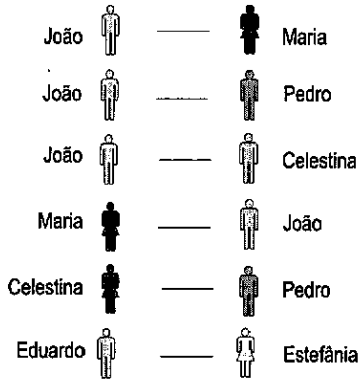
Nesse caso, o mais adequado seria identificar uma estrutura argumental com dois lugares vazios, algo como: _____ beijar _____.

A análise formal permite essas duas decomposições. Mas é importante perceber a diferença entre os predicados 'João beijar ___' e '___ beijar ___'. No caso do predicado monoargumental, estamos

delimitando a classe de indivíduos que foram beijados por João; em outros termos, aqueles que têm a propriedade de ser beijados por João. O desenho abaixo pode tornar as coisas mais claras:



O resultado é o conjunto dos indivíduos beijados por João: {Maria, Pedro, Celestina}. A situação é muito diferente se estamos lidando com um predicado de dois lugares. Nesse caso, estamos estabelecendo um conjunto de pares de indivíduos:



O resultado agora é um conjunto de pares ordenados, representado em teoria de conjuntos da seguinte maneira: {<João, Maria>, <João, Pedro>, <João, Celestina>, <Maria, João>, <Celestina, Pedro>, <Eduardo, Estefânia>}. Predicados de dois lugares estabelecem relações entre dois indivíduos: os indivíduos João e Maria estão na relação de João beijar a Maria.

Os pares devem ser ordenados porque, evidentemente, afirmamos coisas distintas quando alteramos a ordem dos argumentos. As sentenças em (11) e em (14) não afirmam o mesmo estado no mundo: uma diz que o João beijou a Maria, a outra, que a Maria beijou o João. É por isso que a representação é ordenada: {<João, Maria>} e {<Maria, João>}, respectivamente. Se ainda não está claro que a ordem dos argumentos importa, basta pensar sobre a diferença entre as sentenças abaixo:

(17) João matou Pedro.

(18) Pedro matou João.

No primeiro caso, temos o par {<João, Pedro>}, no segundo, <Pedro, João>. A ordem dos argumentos é extremamente importante, porque, se a alteramos, o sentido e a referência da sentença se modificam.

Um predicado pode ter vários lugares vazios. Exemplificamos acima predicados de um e de dois lugares. Como você descreveria a estrutura semântica da sentença abaixo?

(19) Florianópolis fica entre Porto Alegre e Curitiba.

Ela exemplifica um predicado de três lugares: '____ficar entre____ e ____'.[4] Veja que, também nesse caso, e sempre será assim, os argumentos devem ser ordenados, porque, se a sentença em (19) é verdadeira, as sentenças em (20) são falsas:

(20) a. Porto Alegre fica entre Florianópolis e Curitiba.

b. Curitiba fica entre Florianópolis e Porto Alegre.

4. Atenção: o 'e', nesse caso, não é um conectivo como em 'João é casado e Pedro é solteiro', porque ele não está unindo sentenças. Ele é parte do predicado, porque faz parte da estrutura fixa recorrente. Compare: Carlos fica entre Maria e José; O computador fica entre o livro e o relógio,...

Representamos os argumentos da sentença em (19) pela tripla ordenada: {<Florianópolis, Porto Alegre, Curitiba>}. Há, logicamente, predicados de quatro, cinco, n lugares. Na linguagem natural, no entanto, não é muito fácil achar predicados de mais de três lugares. A sentença 'Maria comprou de Pedro o livro para Paulo' parece ser um predicado de quatro lugares, mas tanto 'de Pedro' quanto 'para Paulo' são adjuntos, termos acessórios que podem ser retirados, porque a estrutura resultante, 'Maria comprou o livro', tem sentido e referência. A retirada de um argumento (mas não de um adjunto) torna a estrutura insaturada.

Composicionalidade

Os predicados são, portanto, estruturas insaturadas, incompletas, que se completam quando os seus vazios são preenchidos por um argumento.

(21) João é brasileiro.

Em (21), o predicado monoargumental é 'ser brasileiro'. Nessa sentença, ele é preenchido por um nome próprio, 'João', que se refere ao indivíduo João no mundo. Só agora podemos atribuir referência à sentença em (21). Intuitivamente, seu valor de verdade depende de João possuir a propriedade de ser brasileiro, de ele fazer parte do conjunto dos brasileiros. Se João possui a propriedade de ser brasileiro, se ele faz parte do conjunto dos brasileiros, então a referência da sentença é o verdadeiro; caso contrário, o falso. Até aqui não há nada de novo. Imagine que João é brasileiro, a sentença em (21) se refere ao verdadeiro, e podemos representá-la por: (Ser Brasileiro (João)).

Nesse caso, a sentença em (21) tem sentido e referência. Para Frege, ela é, portanto, um nome próprio. De maneira que ela, agora, pode funcionar como argumento no preenchimento de lacunas de predicados mais complexos, cujos vazios admitem o preenchimento por uma sentença simples. É esse o caso do predicado 'ser verdade', por exemplo:

(22) É verdade que João é brasileiro.

A sentença (22) pode ser traduzida na seguinte forma semântica: (Ser Verdade (Ser Brasileiro (João))). 'João' é argumento de 'ser brasileiro', formando (Ser Brasileiro (João)), que é argumento de 'ser verdade', gerando a forma semântica dada acima.

Repare que o jogo proposto por Frege é muito engenhoso, porque ele se monta a partir de dois conceitos básicos, que interagem por meio de uma função: as expressões insaturadas, as expressões saturadas e uma função que combina expressões saturadas a insaturadas e gera outras expressões saturadas. Expressões insaturadas preenchidas por saturadas geram expressões saturadas, que podem preencher outras expressões insaturadas mais complexas. E assim, sucessivamente.

Primeiros passos na construção de um modelo formal

Operadores e Conectivos

Com os conceitos de predicado e argumento, conseguimos analisar diversas sentenças no português brasileiro. Na verdade, conseguimos analisar inúmeras sentenças simples, mas não podemos dar conta de uma única sentença complexa. Operadores e conectivos atuam sobre sentenças (simples ou complexas) e geram sentenças mais complexas. Veja o exemplo abaixo:

(23) João não é brasileiro.

A sentença em (23) contém um operador, o 'não'. Note que o 'não' não é nem um predicado nem um nome próprio; ele atua sobre a sentença simples 'João é brasileiro' e gera a sua negativa: 'João não é brasileiro'. Veja as representações abaixo:

(24) (Ser Brasileiro (João))

(25) (Não (Ser Brasileiro (João)))

Um operador atua sobre uma sentença (predicado (argumentos)) gerando uma nova sentença (operador (predicado (argumentos))). Um operador pode ser compreendido como uma função que toma uma sentença e atua sobre ela, transformando-a numa sentença mais complexa. O extensional, logo o valor de verdade da sentença complexa é função matemática dos valores das partes que a compõem. Vejamos: se sabemos sei que uma sentença qualquer — vamos chamá-la de p — é falsa, sabemos precisamente o que não-p significa: a verdade. Se 'João é brasileiro' é falsa, 'João não é brasileiro' é verdadeira. É lógico, não?! Como já dissemos, nem todos os operadores nas línguas naturais são extensionais. Como veremos no próximo capítulo, os quantificadores 'todos' e 'existe um' são extensionais. Operadores como 'sempre', 'necessariamente', 'possivelmente', ... são intensionais e precisam de um aparato formal mais poderosa; voltaremos a eles no capítulo 6.

Se um operador toma uma sentença (simples ou complexa) e atua sobre ela, os conectivos ligam sentenças (simples ou complexas), gerando sentenças mais complexas. São quatro os conectivos lógicos extensionais: 'e', 'ou', 'se e somente se', 'se... então'. Eis um exemplo de cada um desses conectivos:

(26) João é brasileiro e espanhol.

(27) João é brasileiro ou espanhol.

(28) João é brasileiro se e somente se nasceu no Brasil.

(29) Se João é brasileiro, então ele é sul-americano.

Vejamos a sentença em (26). Não se deixe enganar por sua estrutura superficial, ela não é uma sentença simples, antes se

compõe por duas sentenças simples — 'João é brasileiro' e 'João é espanhol' — unidas pelo conectivo 'e'. Sua forma semântica é:

(26') João é brasileiro e João é espanhol.

Já apresentamos no capítulo anterior a tabela de verdade da conjunção 'e'. A sentença em (26') é verdadeira se e somente se as sentenças que a constituem também o forem.

A sentença em (27) é formada pelas mesmas sentenças simples que compõem a sentença em (26), só que agora elas estão unidas pelo conectivo 'ou', o que produz uma alteração em seu significado, como veremos mais adiante. Experimente dizer qual a estrutura semântica das sentenças em (28) e em (29). A sentença em (28) é composta por 'João é brasileiro' e 'João nasceu no Brasil', unidas por 'se e somente se'. Em (29), as sentenças simples são 'João é brasileiro' e 'João é sul-americano', unidas por 'se... então'. Em todos esses casos, se soubermos o valor de verdade das sentenças simples, podemos determinar mecanicamente o valor de verdade das sentenças complexas. Voltaremos a esse ponto na próxima seção.

Dispomos, pois, dos conceitos de predicado, argumento, operador e conectivo; podemos, então, montar um modelo formal cujo objetivo último é mimetizar a competência semântica de um falante. Para tanto, precisamos traduzir as sentenças da nossa língua-objeto na nossa metalinguagem. Utilizaremos como metalinguagem o chamado cálculo de predicados.

Traduzindo para uma metalinguagem lógica: o cálculo de predicados

Estamos, neste ponto, iniciando a construção de uma máquina de tradução bastante simples, que toma como entrada sentenças do PB e fornece, na saída, uma ou mais interpretações na versão do cálculo de predicados que apresentaremos neste

capítulo. Chamaremos essa versão de SF1 (Sistema Formal 1). Ela explicará um pequeno fragmento de uma língua natural, embora ela possa produzir e interpretar infinitas sentenças. Qualquer falante sabe muito mais do que SF1. A vantagem de o utilizarmos é podermos ter certeza de que a nossa metalinguagem é logicamente consistente.

Imagine que seu *corpus* é constituído pelas sentenças a seguir:

£1 (Fragmento de proferimentos de um falante do português do Brasil)

(30) Maria é aluna.

(31) João é aluno.

(32) Maria não é professora.

(33) Maria e João não são professores.

(34) Carlos é professor.

(35) Pedro é o professor da Maria.

(36) Carlos é o professor de João.

(37) João é aluno, e Carlos é professor.

(38) Ou João ou Carlos é o professor da Maria.

(39) João é professor se e somente se Maria é aluna.

(40) Se João é professor, então a Maria é aluna.

Se nossa máquina vai reproduzir a criatividade do falante, então ela deve poder, a partir das sentenças acima, prever que o falante consegue formar e interpretar um número infinito de outras sentenças e também que ele não aceitará outro número infinito de sentenças. Afinal, quem sabe o significado das sentenças acima deve saber o de muitas outras, cuja base é formada por sentenças simples construídas a partir de três predicados e quatro nomes de indivíduos. Se você entendeu a estória de predicados e argumentos, tente dizer mentalmente quais são

os predicados e quais os argumentos. Certamente você respondeu: dois predicados monoargumentais 'ser aluno/a' e 'ser professor/a' e um predicado de dois lugares ou bi-argumental' ser professor de'. Não se deixe enganar pelas palavras: 'ser professor' e 'ser professor de' não expressam o mesmo, posso ter a propriedade de ser professora sem ser professora de ninguém. Você certamente percebeu que há quatro nomes de indivíduos: 'Maria', 'João', 'Carlos' e 'Pedro'.[5]

Em cálculos formais, predicados são representados pelas letras maiúsculas do alfabeto. A escolha das letras é absolutamente aleatória. Escolhemos representar o predicado 'ser aluno' pela letra A, 'ser professor' pela letra P e 'ser professor de' pela letra F. Note que não podemos representar 'ser professor de' pela letra P, porque, se assim o fizermos, estaremos dizendo que 'ser professor' e 'ser professor de' são o mesmo predicado. Nomes próprios referem-se a indivíduos no mundo e são constantes individuais, representados por letras minúsculas: m para 'Maria', j para 'João', c para 'Carlos' e p para 'Pedro'. O mesmo que dissemos sobre os predicados vale para as constantes individuais: uma constante individual representa um e apenas um indivíduo.

Ainda não podemos traduzir todas as sentenças de nosso *corpus*, mas vamos introduzir os símbolos conforme formos traduzindo as sentenças em (30), (31): Am, Aj, respectivamente.[6] No SF1, o predicado vem antes do argumento, por isso estávamos representando a forma semântica das sentenças como: (Ser Aluna (Maria)). Para traduzirmos a sentença em (32) precisamos de um símbolo para o operador da negação, o 'não'. Há várias maneiras de representar a negação; adotaremos aqui

5. Não iremos aqui fazer uma apresentação absolutamente formal do cálculo de predicados. Para tal apresentação, ver Mortari (2000). Uma apresentação bastante intuitiva e tecnicamente completa pode ser encontrada em Allwood *et alii* (1977).
6. Costuma-se também representar Am por A(m).

o símbolo ~, mas também é comum encontrarmos, em manuais de semântica, o símbolo ¬. Obtemos, então: ~Pm. Operadores sempre precedem a sentença sobre a qual eles atuam. Por isso estávamos representando como: (Não (Ser Professor (Maria))). Para traduzir a sentença em (33), é preciso perguntar sobre a sua forma semântica. Ela parece dizer que tanto João quanto Maria não têm a propriedade de ser professores. Sua forma lógica é: João não é professor e Maria não é professora. Precisamos, portanto, de um símbolo para representar o conectivo 'e'. O símbolo & representa a adição. Também é comum representá-la por ∧. A sentença em (33) terá, portanto, a seguinte forma: (~Pm & ~Pj). O conectivo aparece sempre entre as sentenças que ele está unindo.

A sentença em (35) constrói-se por um predicado de dois lugares. Já dissemos que a ordem dos argumentos é fundamental para o sentido da sentença. A ordem de aparecimento das constantes individuais indica a ordem de preenchimento dos argumentos do predicado. A sentença em (35) é traduzida por: Mp,m.[7] Ela diz que Pedro é professor de Maria. A fórmula Fmp diz algo bem diferente: A Maria é a professora do Pedro. No SF1, os argumentos vêm representados depois do predicado e ordenados. Experimente traduzir as sentenças em (36) e (37). Você deve ter chegado a: Fc,j e (Aj & Pc), respectivamente. Para traduzir a sentença em (38), precisamos de um símbolo para representar o 'ou'. Esse conectivo é representado pelo símbolo v. A sentença terá, então, a seguinte forma: (Fj,m vFc,m). Precisamos representar os dois últimos conectivos, o 'se e somente se', chamado de bicondicional, e o 'se... então', chamado de implicação material. Eles são comumente representados por ↔ e →, respectivamente. Assim, a sentença em (39) tem a seguinte forma lógica: (Pj ≡ Am). A sentença em (40): (Pj → Am).

7. Pode-se também representá-lo por F(p,m).

Como já dissemos, nossa apresentação é bastante simplificada. Não estamos levando em consideração os parênteses, por exemplo. Fórmulas atômicas ou simples são representadas sem parênteses; fórmulas moleculares (sentenças complexas) são representadas entre parênteses. Os parênteses são fundamentais quando precisamos marcar diferenças de interpretação. Veja a seguinte sentença, retirada de Ilari & Geraldi (1985):

(41) A luzinha se acende se acaba a gasolina ou há um defeito na parte elétrica.

A sentença em (41) é ambígua. Uma de suas interpretações é que a luz se acende em duas situações: se acaba a gasolina ou se há um defeito na parte elétrica. Veja a representação:

(41.a) (Acabou a gasolina v Há defeito na parte elétrica) → Acende a luz

A outra interpretação é que a luz se acende se falta gasolina. Se isto não ocorre é porque há um defeito na parte elétrica. Ela pode ser representada por:

(41.b) (Cg → Al) v De

Os parênteses delimitam unidades de sentido, porque as condições de verdade em um e em outro caso são bem diferentes. Sabemos que as fórmulas abaixo têm significados diferentes apenas olhando para os parênteses. p, q e r são metavariáveis, que representam uma sentença qualquer:

p → (q & r)

(p → q) & r

Montando um modelo lógico: SF1

Construindo as regras de formação ou fazendo sintaxe

Muito bem, até agora traduzimos as sentenças que constituem o nosso *corpus* para o SF1. Queremos, no entanto, construir uma máquina que produza/interprete as sentenças no nosso *corpus* e muitas outras, e também que bloqueie certas combinações e interpretações. Para tanto, precisamos que nossa máquina saiba regras, regras de formação e regras de interpretação. Nossa máquina trabalha com apenas dois tipos de termos: os predicados, que se referem a conjuntos de indivíduos, e as constantes individuais, que se referem a indivíduos. O primeiro passo é, pois, fornecer à máquina uma regra sintática que explicite como esses termos primitivos podem se combinar, gerando sentenças simples ou atômicas. Ela deve dizer que é permitido unir um predicado monoargumental com um argumento; um predicado de dois argumentos com dois argumentos e assim sucessivamente. E mais, como queremos reproduzir o conhecimento de um falante, ela deve proibir sequências esdrúxulas. Ela deve captar as restrições de uso, que impedem que as sequências abaixo sejam aceitas como naturais, porque, na verdade, elas não são sentenças, mas ruídos sem significado:

(42) * é professor de é aluno
* é aluno é professor de
* é professor de é professor
* Maria é aluna Pedro
* Carlos é professor de

Isto é, um predicado só pode ser preenchido por um argumento e um predicado deve ser preenchido de acordo com a sua valência, isto é, o número de argumentos. Precisamos, então, dizer que predicados se combinam apenas com as constantes individuais, formando sentenças. É precisamente isso o que as regras a seguir fazem:

- *Regra 1*: Se P é um predicado de um lugar, e t é um argumento, então Pt é uma fórmula (uma expressão complexa bem formada).

- *Regra 2*: Se R é um predicado de dois lugares, e t_1 e t_2 são argumentos, então Rt_1t_2 é uma fórmula.

E assim sucessivamente. Poderíamos, na verdade, criar uma regra geral do tipo:

- *Regra 3*: Se Q é um predicado de n lugares, e $t_1,...,t_n$ são argumentos, então Q $t_1,...t_n$ é uma fórmula.

Com essa regra, conseguimos gerar as sentenças (30), (31), (34), (35), (36), bloquear as sentenças em (42) e construir outras sentenças que não ouvimos nosso falante produzir, mas que supomos que ele consiga produzir. Uma maneira de verificar se nossa máquina é eficiente é testar se o falante aceita as sentenças que ela produz. Por exemplo:

(43) a. Carlos é aluno.
b. Maria é professora.
c. João é professor.
d. Maria é professora de Carlos.
e. João é professor de Maria.

Experimente criar pelo menos mais três sentenças apenas com a regra acima.

Precisamos, agora, de regras para formarmos sentenças com operadores e com conectivos. Para tanto, precisamos introduzir regras de formação (sintáticas) que permitam que uma fórmula bem formada (uma sentença) se combine com um operador gerando uma outra fórmula bem formada. Precisamos de uma regra para o 'não' e outra para os conectivos:

- *Regra 4*: Se p é uma fórmula, então ~ p também o é.
- *Regra 5*: Se p e q são fórmulas, então (p & q), (p ∨ q), (p ≡ q) e (p → q) também o são.

Com essas regras geramos não apenas as sentenças de nosso *corpus*, como inúmeras outras. Podemos, por exemplo, afirmar, apenas olhando para a sintaxe da sentença, que o seguinte conjunto de símbolos é uma fórmula do nosso sistema:

(44) (~ (p & q) & (p ∨ q))

E que as próximas não constituem sentenças bem formadas nem na metalinguagem nem na língua-objeto:

(45) a. p & João saiu e
b. ~ não
c. q ≡ João saiu se e somente se [8]

Na verdade, para impedirmos que nossa máquina gere sentenças como as apresentadas em (45), devemos adicionar às regras de formação uma outra que diz algo como "nada mais é uma fórmula, além dos casos vistos". Ao redigirmos as regras de formação, utilizamos metavariáveis, as letras p e q, porque queremos deixar claro que elas se aplicam a inúmeras possibilidades. De modo que podemos incorporar outros predicados e outras constantes individuais ao nosso *corpus* sem alterar nossas regras.

8. Lembre-se de que estamos falando sobre a possibilidade de essas sentenças iniciarem uma sequência discursiva. Em discurso, os vazios podem ser recuperados.

De posse dessas regras, capturamos, ao menos parcialmente, o que parece ser uma propriedade essencial das línguas naturais, a criatividade sintática, porque com um número reduzido de regras, que podem ser aplicadas inúmeras vezes, e um número reduzido de predicados, argumentos, operadores e conectivos construímos uma infinidade de sentenças. No entanto, só lidamos com a sintaxe, já que ainda não falamos sobre o sentido dessas expressões, apenas estipulamos como os símbolos dessa língua podem se combinar. A sintaxe, lembremos mais uma vez, é o estudo das possibilidades combinatórias de uma língua. Vale ressaltar que as regras sintáticas das línguas naturais não são as apresentadas para o SF1.[9] Nossa intenção é mostrar que uma máquina semântica parte de uma descrição sintática das sentenças possíveis numa língua. A sintaxe apresentada permite que o sistema gere todas as sentenças de nosso *corpus* e inúmeras outras, assim como bloqueie as combinações inaceitáveis. Na próxima seção, vamos atribuir uma interpretação a esses símbolos, fazer a semântica do fragmento £1.

Fazendo a semântica de £1

É a Semântica, como já dissemos, que explicita como um falante consegue relacionar a sua língua com algo que não é língua, com objetos e situações no mundo. Lembremos que nosso objetivo é entender a capacidade semântica de um falante e não a estrutura do mundo. Um falante, quando interpreta uma sentença qualquer, atribui referências aos nomes que utiliza, relacionando, de algum modo, a cadeia sonora a objetos no mundo. E faz isso através do sentido. Uma maneira de modelar essa capacidade — que dissemos ser uma das propriedades essenciais das línguas naturais — é imaginar que interpretar um nome é ser capaz de alcançar um certo indivíduo no mundo. O nome 'Carlos', por exemplo, captura o indivíduo Carlos. Inter-

9. Para uma apresentação de regras sintáticas das línguas naturais, ver Mioto *et alii* (1999).

pretar é construir um mundo, povoá-lo de indivíduos que têm propriedades e se relacionam.

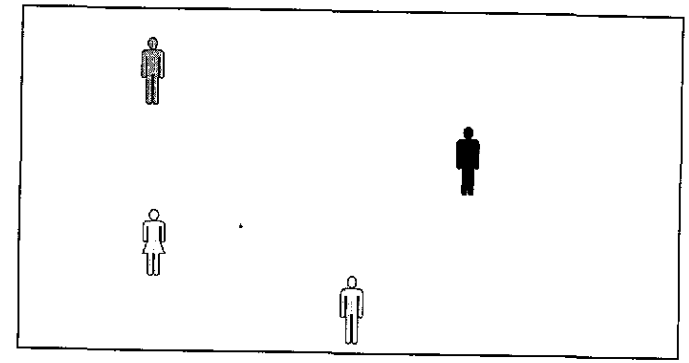
Iniciemos considerando que o falante das sentenças em £1, quando as profere, está falando sobre indivíduos que pertencem ao seu mundo. Vamos, então, modelar como pode ser o mundo desse indivíduo, imaginando que esse mundo está parado. Lembre-se de que estamos deixando de lado considerações sobre o tempo. Estamos observando apenas um estado de mundo. Vamos construir, então, uma semântica para o fragmento £1, a partir dos resultados do processador sintático descrito para SF1.

Essa máquina semântica deve ser composicional, porque o sentido de sentenças complexas deve ser alcançado por meio da combinação dos sentidos das partes que as compõem. Ela calcula o valor de verdade de uma sentença complexa a partir dos valores de verdade das sentenças simples e das regras de interpretação dos operadores e conectivos. Como veremos, operadores e conectivos têm interpretação fixa, independente do modelo de mundo que estamos considerando. Já as sentenças simples, chamadas "atômicos" ou primitivas, ganham uma interpretação a partir do cálculo da referência de predicados e argumentos. Predicados e argumentos, por sua vez, são interpretados no modelo de mundo que vamos construir.

Vamos começar a reproduzir o processo de interpretação. Iniciamos imaginando que nosso falante está falando sobre um mundo habitado por "objetos". Nesse mundo, representado a seguir, há muitos objetos, entre eles a Maria, o João, o Carlos e o Pedro.

Precisamos fixar o universo de discurso, isto é, o conjunto de entidades que iremos considerar; são aquelas entidades que aparecem nos fragmentos analisados: João, Maria, Carlos, Pedro. Atribuímos às constantes individuais indivíduos nesse mundo, mimetizando o que fazemos ao interpretar uma sentença: relacionamos nomes e indivíduos. Constantes individuais

pegam pessoas, objetos, "coisas" particulares, uma xícara, um cachorro particular, um número, um carro, um homem particular... A referência ou valor semântico de uma constante individual é, pois, um certo objeto no mundo ou modelo de mundo.



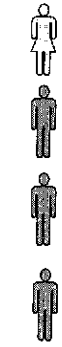
Para tanto, precisamos munir nosso sistema formal de uma função de interpretação, que explicita a relação entre os símbolos e o mundo, associando as constantes a objetos num universo. A função de interpretação I vai ligar a linguagem aos objetos de um universo.

I (m) = Maria

I (c) = Carlos

I (j) = João

I (p) = Pedro



É comum encontrarmos também o termo "função de valoração", para representar essa função , com a seguinte representação: $[[j]]^v$ = João. Lemos: o valor de j é João. Vamos adotar neste livro a primeira representação. O importante é entender como é que a semântica funciona. Em primeiro lugar, a função

associa as constantes individuais aos objetos do universo que estamos considerando. Em seguida, os predicados recebem uma interpretação. Predicados se referem a conjuntos de objetos. É com os predicados que o nosso mundo se organiza, ganha estruturação, porque eles agrupam os indivíduos. Vamos, então, definir a extensão dos predicados que compõem o nosso *corpus*. Estamos, é claro, inventando uma organização de mundo. Não há nada que nos diga que ela é assim. Imagine que João e Maria são alunos. Então, a referência ou extensão do predicado A é o conjunto composto por João e Maria, representado por:

I (A) = {João, Maria}

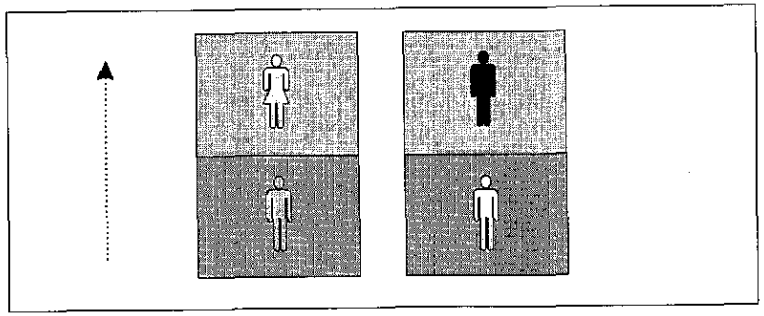
Façamos o mesmo com o predicado P:

I (P) = {Carlos, Pedro}

Finalmente, vamos verificar o predicado F. Já dissemos que com predicados de dois ou mais lugares o resultado é um conjunto de pares, tríades ou, como se costuma falar na lógica, n-uplas ordenadas. Obtemos como resultado:

I (F) = {<Carlos, João>, <Pedro, Maria>}

O nosso universo ganhou uma estruturação: formaram-se grupos de indivíduos, como o desenho abaixo procura representar:



O grupo de cima é o dos alunos; o de baixo é o dos professores. Os retângulos representam a relação de alguém ser professor de alguém; a flecha pontilhada indica a ordem dos argumentos.

Com o mesmo universo, isto é, os mesmos indivíduos, podemos criar diferentes interpretações: c poderia indicar Maria; a interpretação de A poderia ser {Carlos, Pedro};... O que fizemos foi estabelecer um modelo de mundo e atribuir valores de verdade a nossas fórmulas atômicas. Assim, as sentenças atômicas em (30), (31), (34), (35), (36), todas as sentenças em (43) e inúmeras outras sentenças simples que nosso sistema venha a gerar recebem um valor de verdade instantaneamente. Mais uma vez, um mesmo sistema, o SF1, pode atribuir diferentes interpretações, dependendo do modelo. A nossa primeira regra semântica explicita que a função de interpretação atribui um indivíduo a cada constante individual. A segunda regra atribui uma extensão, um conjunto de indivíduos, a cada predicado de nossa linguagem.

Precisamos, agora, de regras de interpretação para as sentenças complexas formadas por operadores e conectivos. As regras de interpretação dos operadores e dos conectivos não dependem do modelo adotado. Elas valem para qualquer modelo. Iniciemos pela negação. O operador 'não' é verifuncional ou extensional. Intuitivamente, se sabemos que Am é verdadeira, então, sabemos que ~Am é falsa. Podemos expressar essa ideia mais formalmente, a partir da seguinte regra:

- *Regra I*: ~p é V sse p é F e vice-versa. (sse é abreviação de "se e somente se")[10]

A fórmula ~p é verdadeira se e somente se a fórmula p for falsa e vice-versa. Chegamos à tabela de verdade da negação:

p	~ p
F	V
V	F

10. As regras sintáticas serão numeradas com algarismos arábicos; as regras semânticas, com algarismos romanos.

Veja que tanto a regra quanto a tabela valem para qualquer p, para qualquer sentença simples e para qualquer modelo. No modelo de mundo que construímos, a sentença em (32) é verdadeira, porque, nesse mundo, Maria não pertence à extensão de P. Se é assim, então a sentença Pm é falsa.

Falta-nos explicitar a semântica dos conectivos extensionais &, ∨, ≡, →. Assim, se soubermos a verdade das sentença primitivas, p e q, podemos derivar a verdade do todo. Tomemos inicialmente a adição, o conectivo &. Já dissemos que, para chegarmos à sua tabela de verdade, precisamos imaginar as diferentes possibilidades de mundo: um mundo em que p é falsa e q é verdadeira, outro, em que p é verdadeira e q é falsa,... Se assim procedermos, chegaremos à seguinte tabela:

p	q	p & q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

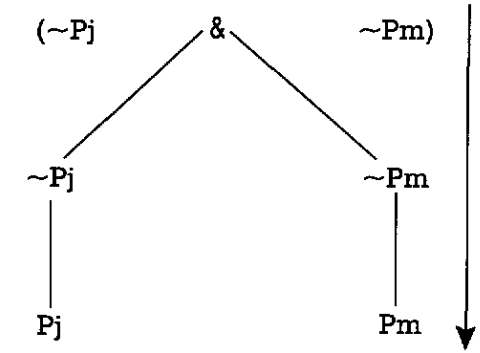
Podemos também escrever uma regra:

- *Regra II*: (p & q) é V sse p é V e q é V.

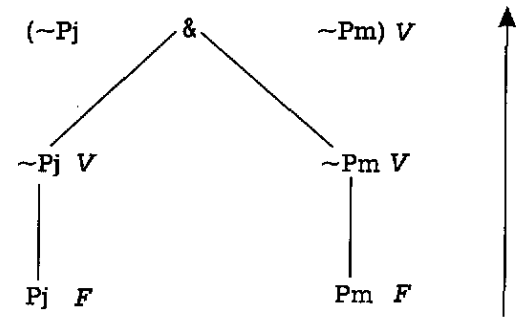
De posse da regra de interpretação da negação e da adição bem como dos valores de verdade das sentenças atômicas, podemos atribuir um valor de verdade à sentença em (33), 'Maria e João não são professores'. Vejamos o procedimento passo a passo. A sentença complexa é:

(~Pj & ~Pm)

Para lhe atribuirmos uma interpretação, devemos decompô-la em suas unidades mais básicas e depois raciocinarmos do menos para o mais complexo. Nossa derivação ou decomposição parte sempre do conectivo mais alto, isto é, aquele que tem maior abrangência. Vejamos a decomposição:

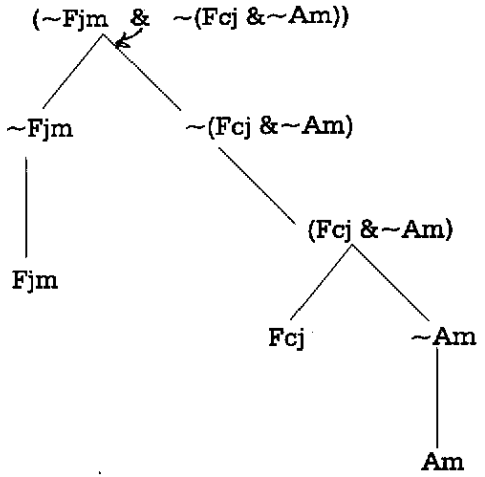


Essas árvores de decomposição nos permitem estabelecer mecanicamente a interpretação de uma sentença de qualquer complexidade. O primeiro passo, que já demos, é decompor a sentença complexa até chegarmos aos átomos de significação, no caso Pj e Pm. Sabemos que Pj e Pm são falsas no nosso modelo. Basta olhar o mundo (que inventamos!). Agora podemos subir um nó da árvore: se Pj é falsa, então, pela Regra 1, ~Pj é verdadeira; se Pm é falsa, pela Regra 1, ~Pm é verdadeira. Com esses dados, podemos subir ainda outro nó e verificar, pela Regra 2, que a sentença complexa é verdadeira. Veja a representação a seguir:



A nossa máquina semântica pode, pois, apenas com o arsenal que lhe fornecemos até agora, calcular o valor de sentenças de grande complexidade. Ela pode chegar mecanica-

mente à interpretação da seguinte sentença: (~Fjm & ~(Fcj & ~Am)). Nesse caso, você tem que tomar muito cuidado com os parênteses. Vamos decompô-la, partindo do conectivo ou do operador mais alto, aquele que tem mais alcance. No caso de nossa fórmula, trata-se do & unindo ~Fjm e ~(Fcj & ~Am):



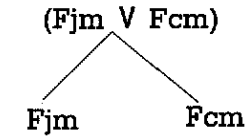
Procedemos, agora, de baixo para cima. Não iremos aqui descrever cada uma das etapas. A sentença complexa é verdadeira. Experimente! Veja que sabemos o valor de verdade da sentença complexa sem nem termos nos perguntado sobre o seu sentido. Bastou-nos saber as referências das sentenças atômicas e as regras semânticas do operador ~ e do conectivo &. Assim é a semântica extensional. Você consegue verter a sentença acima para a língua-objeto? Ela diz o seguinte: ((João não é professor de Maria) e (não é verdade que (Carlos é professor de João e Maria não é aluna)). Colocamos os parênteses para facilitar a visualização. Vale notar uma discrepância entre a nossa fórmula e a sua versão para o PB. Ao vertermos do SF1 para o PB, utilizamos duas negações: o 'não' e o 'não é o caso que'. A questão, com a qual já nos deparamos, refere-se à fidelidade da tradução: será que 'não' e 'não é o caso que' expressam exatamente o mesmo sentido?

Vejamos agora a interpretação da disjunção exclusiva. Eis a regra e a tabela de verdade correspondente:

- *Regra III*: (p V q) é V sse p é V ou q é V.

p	q	p V q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

O procedimento é o mesmo que utilizamos para determinar a tabela de verdade da conjunção &. De posse da regra de interpretação para o V, podemos atribuir um valor de verdade à sentença em (38), 'Ou João ou Carlos é professor de Maria'. Sua forma lógica é: (Fjm V Fcm). Novamente, decompomos a sentença complexa nas unidades atômicas e vamos calculando de baixo para cima os valores de verdade. Vejamos:



As sentenças atômicas são falsas, logo a sentença complexa será falsa, porque a regra do 'ou' diz que a sentença complexa será verdadeira se e somente se pelo menos uma das sentenças simples for verdadeira.

Vamos refletir agora sobre a bicondicional, representada por ↔. Imaginamos, mais uma vez, as diferentes possibilidades de mundo e determinamos o valor de verdade da sentença complexa. Se as sentenças simples forem verdadeiras, a complexa também será. Se uma das sentenças for falsa, então a complexa será falsa. E se ambas as sentenças simples forem falsas, a complexa será verdadeira. Esse último caso não é muito intuitivo, mas ele pode ser compreendido se você raciocinar assim: Se as sentenças p e q são simultaneamente falsas, e se

p ocorre se e somente se q ocorrer, então a relação bicondicional deve ser verdadeira, precisamente porque as sentenças são simultaneamente falsas. O fato de elas não ocorrerem simultaneamente garante que a relação de bicondicionalidade — uma se e somente se a outra — é verdadeira. Outra forma de entender é ver que p e q são equivalentes; assim onde elas têm o mesmo valor de verdade, o bicondicional é verdadeiro. Eis a tabela de verdade do bicondicional e a regra:

- *Regra IV*: (p≡ q) é V sse (p é V e q é V) ou (p é F e q é F).

p	q	p υ q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Se você ainda não se convenceu dessa estória, pense sobre a sentença em (47):

(47) Carlos é homem se e somente se ele tem o cromossomo Y.

Suponha que 'Carlos é homem' é falsa então para o bicondicional ser verdadeiro é necessário que 'Carlos tem o cromossomo Y' também falsa. De posse da regra para a bicondicional e dos valores de verdade das sentenças simples em nosso modelo, podemos atribuir um valor de verdade à sentença em (39), 'João é professor se e somente se Maria é aluna'. Experimente. No nosso universo inventado, você deve chegar ao falso.

Vamos, finalmente, enfrentar a implicação material, representada por →. Pergunte-se: em que condições a sentença (p → q) é verdadeira? É aí que a porca torce o rabo, porque a implicação material não corresponde à nossa intuição corriqueira da expressão 'se...então' que parece ser intensional. Eis a tabela de verdade e a regra de interpretação desse conectivo:

- *Regra V*: (p → q) é V sse p é F ou q é V

p	q	p → q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

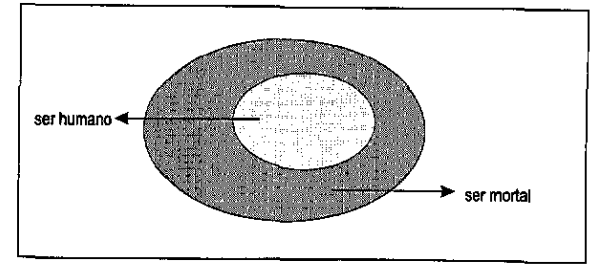
No modelo que criamos, a sentença em (40), 'Se João é professor, então Maria é aluna' é verdadeira, porque Pj é falsa e Am é verdadeira. Para entender melhor a tabela da implicação material, considere o seguinte exemplo:

(48) Todo ser humano é mortal.

Ela afirma que o predicado 'ser mortal' se aplica indistintamente a todo aquele indivíduo que tiver a propriedade de 'ser humano'; podemos parafraseá-la por: para todo x, se x é humano, então x é mortal. Nesse caso, as sentenças 'x é humano' e 'x é mortal' se relacionam pela implicação material. Não podemos dar sua forma lógica, porque nosso sistema não tem quantificadores. Mas uma boa aproximação de sua forma lógica é:

(48') Todo x (Hx → Mx)
Em que H é o predicado 'ser humano', e M, 'ser mortal'.

Como já mostramos, estamos falando de um subconjunto de um conjunto, que podemos representar graficamente por:



O conjunto mais interno é o conjunto dos seres humanos, ao qual todos nós pertencemos; ele está dentro do conjunto dos mortais, ao qual nós pertencemos juntamente com todos os outros seres vivos. E a parte externa representa o conjunto de coisas às quais o predicado 'ser mortal' não se aplica. Uma xícara, por exemplo, estaria nesse espaço. Analisemos, agora, as possibilidades.

Imagine que você pegou algo, um x, que tem a propriedade 'ser humano' e também a propriedade 'ser mortal'. Nesse caso, nossa sentença é verdadeira. Estamos na primeira linha da tabela acima. Agora você pegou um x que não é humano e que não é mortal; algo que está, portanto, na zona em branco. Você pegou uma xícara, por exemplo. Nesse caso, a implicação é válida, a sentença é verdadeira, porque o objeto que você pegou não tem nenhuma das propriedades. Logo, há uma relação entre essas propriedades, como a sentença em (48) explicita. Esse caso aparece na última linha da tabela. Agora você pegou algo que não é humano, mas é mortal. Você pegou, por exemplo, um cachorro, que está na zona mais escura. Nesse caso, a implicação continua válida, porque o objeto não tem a propriedade de ser humano e a implicação diz apenas que se for humano, será mortal. Essa situação está representada na penúltima linha da tabela. Finalmente, você pegou algo que, curiosamente, é humano, mas não tem a propriedade de ser mortal. Algo que está (parece estar, é melhor, porque não existe tal possibilidade) na zona mais clara, mas não faz parte da zona mais escura. Nesse caso, a implicação tem que ser falsa, porque ela diz que se algo é humano, então necessariamente é mortal. Por isso dissemos que essa situação é impossível: o que quer que você tenha apanhado era algo que parecia ser humano — um super-robô imitando o ser humano —, mas de fato não era humano, porque ser mortal é uma propriedade essencial dos humanos.

O mais estranho na implicação material aparece quando o antecedente, representado por p na nossa tabela, é falso. Nesse

caso, tanto faz o valor de verdade do consequente, representado por q; a sentença será sempre verdadeira. Compare, no entanto, as sentenças abaixo, retiradas de Allwood *et alii* (1977):

(49) Se eu fosse invisível, todo mundo iria me ver.
(50) Se eu fosse invisível, ninguém iria me ver.

Tanto a sentença em (49) quanto a sentença em (50) são verdadeiras, porque o antecedente é falso. No entanto, intuitivamente, a sentença em (49) é falsa e a em (50), verdadeira. Não há como captar essa intuição no SF1. Além desse problema, em muitos casos, o mais natural, quando o antecedente é falso, é dizermos que não podemos afirmar nada sobre o valor de verdade do todo. Reflita sobre o exemplo:

(51) Se gatos são peixes, então eles não sabem nadar.

Dada a tabela de verdade para a implicação, somos levados a afirmar que a sentença em (51) é verdadeira, uma conclusão contra-intuitiva. Tampouco é intuitivo afirmar que, se o antecedente e o consequente forem falsos, então a sentença complexa é verdadeira:

(52) Se gatos são peixes, então eles sabem nadar.

A sentença complexa é verdadeira, embora afirme o oposto da sentença em (51), que também é verdadeira.

A explicação é que, na linguagem ordinária, a expressão 'se... então' expressa uma ligação causal entre a sentença antecedente e a consequente; portanto elas não são independentes, como exige a implicação material. Veja o exemplo a seguir:

(53) Se você trabalhou muito, então está cansado.

(54) Se está chovendo, então está úmido.

No cálculo de predicados, a implicação material é tratada apenas verifuncionalmente, isto é, não levamos em consideração a causalidade entre as sentenças que a constituem. É por isso que a sentença abaixo, que não é correntemente interpretada como sendo verdadeira, o é pela tabela de verdade da implicação material:

(55) Se o Brasil fica na África, então a França é uma república.

Dado que o antecedente é falso e o consequente, verdadeiro, a sentença é verdadeira. Lógicos como David Lewis (1973) e Robert Stalnaker (1968) propuseram teorias que buscam explicitar as propriedades da implicação na linguagem ordinária, mas a solução que esses autores propõem depende do aparato da semântica de mundos possíveis, que ainda não conhecemos.[11]

No entanto, a implicação material pode explicar, como bem nota Koch (1996), algumas frases feitas do PB. Considere, por exemplo, a sentença:

(56) Se este quadro é arte, então eu sou um mico de circo.

Como é que sabemos que o falante da sentença em (56) está afirmando que o quadro apontado não é arte? Simples, raciocinando por implicação material. Vejamos: tomamos a sentença complexa como verdadeira. Realizar tal ato é uma implicação pragmática: normalmente tomamos o falante como

11. Ver Allwood *et alii* (1977) e Grayling (1997).

dizendo a verdade. Ora, se a sentença em (56) é verdadeira, e se sabemos que o falante não é mico de circo — portanto, o consequente é falso — então deduzimos — inconscientemente, é claro — que o antecedente é falso. Não há outra saída, basta olhar a tabela de verdade da implicação material. Sem dúvida alguma, a implicação material faz parte do nosso raciocinar cotidiano, mas ela não reflete o conectivo 'se...então' da linguagem ordinária. Chegamos, pois, à questão sobre a relação entre a metalinguagem e a língua-objeto.

O modelo lógico e o português brasileiro

A máquina formal que construímos, o SF1, consegue descrever a formação e interpretação de uma infinidade de sentenças do PB, incluindo as que compõem o fragmento £1 do PB, e descartar possibilidades que não se realizam. A discussão sobre a implicação material nos deixou, no entanto, com a questão: até que ponto o SF1 traduz o PB? Em outros termos, até que ponto as sentenças em £1 têm o mesmo significado que as suas contrapartes no SF1, na metalinguagem? Essa é uma questão espinhosa e muitas respostas têm sido oferecidas, inclusive negar a validade do uso de sistemas formais para descrever as línguas naturais. Se, entretanto, concordamos que o uso de sistemas formais pode nos auxiliar a entender as línguas naturais, temos que oferecer uma resposta para as diferenças de significado entre o PB e o SF1. Vimos, por exemplo, que a implicação material não tem o mesmo sentido que o conectivo 'se...então' do PB. Também o 'e' no PB não tem exatamente o mesmo significado que o conectivo &.

Considere as sentenças abaixo. Elas são igualmente boas?

(57) João saiu e morreu.

(58) João morreu e saiu.

Do ponto de vista estritamente lógico, elas são igualmente aceitáveis. No entanto, estranhamos a sentença em (58), porque, ordinariamente, o 'e' não expressa apenas que os dois conjuntos são verdadeiros; ele expressa também uma relação temporal entre eles: o evento descrito na primeira sentença ocorre antes do evento descrito na segunda. Veja:

(59) a. Maria casou e teve filhos.
b. Maria teve filhos e casou.

Há pelo menos três soluções possíveis: uma é criar um outro operador, o operador 'e então', por exemplo. Tal solução é problemática, porque agora o 'e' é ambíguo; ele se refere a dois itens lexicais que não têm nada a ver um com o outro. Essa solução torna, num curto espaço de tempo, o léxico monstruosamente grande, porque se o 'e' do PB for representado por duas entradas lexicais, o que dizer de verbos como 'dar', 'ter', por exemplo? Quanto maior o léxico, menor a plausibilidade psicológica do modelo. Além disso, não há, até onde sabemos, uma língua natural que tenha dois itens distintos correspondendo a 'e' e 'e então'.. Finalmente a intuição semântica dos falantes não confirma a hipótese de que o 'e' tem dois sentidos totalmente independentes. Outra solução é afirmar que o conectivo 'e' é polissêmico, ele tem mais de um sentido, e esses sentidos estão relacionados. Nesse caso, precisamos explicitar esses sentidos, como eles se relacionam e quando usamos um ou outro. Estaremos, então, nos afastando do SF1, porque nesse sistema as "palavras" não são polissêmicas. Finalmente, há a solução pragmática, que diz que o ordenamento temporal é uma implicatura conversacional generalizada (Grice (1982)). Nesse caso, conservamos o SF1 e o incrementamos com uma teoria de inferências pragmáticas.

Ainda com relação ao conectivo &, as condições de verdade que ele estabelece funcionam para mais de um conectivo

do PB. Ele funciona para o 'e', o 'mas', o 'embora'. Considere, por exemplo, a sentença abaixo:

(60) João passou no vestibular, mas não se inscreveu.

Em que condições ela é verdadeira? Se João passou no vestibular e João não se inscreveu na universidade, certo? Então sua forma semântica seria a mesma de 'João passou no vestibular e João não se inscreveu'? O 'mas' é traduzido pelo &. Talvez a melhor resposta seja sim e não. Sim, porque o 'mas' expressa adição — as duas sentenças que ele une são verdadeiras — e não, porque há uma ideia de contraposição entre as sentenças unidas pelo 'mas' que o operador & não capta. Na sentença complexa formada com 'mas', a segunda sentença rompe com uma expectativa criada pela primeira sentença: era esperado que João, tendo passado no vestibular, se inscrevesse na universidade. Essa expectativa se rompe com 'João não se inscreveu na universidade'. Como solucionar esse problema? Há um outro conectivo 'mas'? Ou haveria aí mais uma vez uma implicatura convencional? Essas são algumas das perguntas que o semanticista deve se colocar.

Outra discrepância entre os conectivos no SF1 e no PB refere-se à disjunção. Há, no PB, dois usos da conjunção 'ou': um em que, se as duas sentenças forem verdadeiras, o todo será falso; e outro em que, se as duas sentenças simples são verdadeiras, a sentença complexa é verdadeira. No primeiro caso, temos uma disjunção exclusiva (exclui-se uma das sentenças), e no outro, a disjunção inclusiva (incluem-se as duas sentenças). Por exemplo:

(61) Brasil: ame-o ou deixe-o.

O *slogan* da época militarista brasileira afirma que há apenas duas alternativas: ou você ama o Brasil ou você o deixa. Nesse caso, você não pode escolher os dois, deve excluir uma das alternativas. Claro que há uma série de inferências disparadas pela sentença em (61), que, no contexto em que ela foi produzida, podem evidenciar questões de cunho ideológico: os exilados que deixaram o Brasil não o amavam, é uma delas. Mas essa é uma questão que extrapola os limites da semântica. Examine, agora, a seguinte sentença, retirada de Koch (1996):

(62) Desconto para linguistas ou filósofos.

Imagine que o comprador é linguista e também filósofo, ou seja, as duas sentenças simples que compõem a sentença em (62) são verdadeiras. Nesse caso, o todo é verdadeiro. Esse é um exemplo de disjunção inclusiva. Mais uma vez, há pelo menos duas possibilidades de solução: trata-se de ambiguidade lexical ou de uma implicatura.

O mesmo raciocínio vale para a implicação material. Assumir a solução da ambiguidade lexical é se afastar do SF1 em direção a uma metalinguagem mais próxima das línguas naturais. A proposta de implicatura, tal qual projetada por Grice (1982), pode manter o SF1, mas precisa de uma maquinaria para lidar com a pragmática.

Há ainda uma série de questões que deixamos sem discutir, mas que devemos nos colocar se nosso objetivo é descrever a competência semântica de um falante. Por exemplo, como é que vamos descrever, utilizando o SF1, sentenças com adjetivos e advérbios? Vamos considerá-los predicados ou operadores? Considere as sentenças:

(63) Maria comprou um vestido vermelho.

(64) Maria é uma boa secretária.

Podemos descrever a sentença em (63) utilizando a máquina SF1 que estivemos construindo, porque o adjetivo 'vermelho' parece ser um predicado, afinal certos objetos podem ter essa propriedade, e ele exibe um comportamento extensional. Vimos, no capítulo 2, que podemos decompor a sentença em (63) em:

(63') Maria comprou um vestido e o vestido é vermelho,

na qual 'ser vermelho' é um predicado extensional. Já a sentença em (64) não pode ser decomposta extensionalmente, porque o adjetivo 'boa' parece atuar na intensão de secretária, ela é boa enquanto secretária. Nossa máquina não pode dizer nada sobre esse tipo de adjetivo. Mas ele deve ser também considerado um predicado, já que é uma propriedade que certos objetos podem ter. Adjetivos parecem, portanto, ser predicados.

O problema é mais difícil com os advérbios. Considere, por exemplo, as seguintes sentenças:

(65) Possivelmente Maria é secretária.

(66) Carlos corre rapidamente.

Já vimos que a sentença em (66) pode ser decomposta em 'Carlos corre e o faz rapidamente'; ela tem, portanto, uma estrutura extensional. Mas 'rapidamente', não é aparentemente uma propriedade que um objeto tem a não ser que haja um outro tipo de objeto, os eventos. Nesse caso 'rapidamente' atua sobre o evento da corrida.[12] A sentença em (65) não pode ser decomposta extensionalmente, porque 'possivelmente' constrói contexto intensional. Essa sentença, assim como todas as sentenças intensionais, emperram a nossa máquina semântica. É possível argumentar que 'possivelmente' funciona tanto como um operador – ele atua sobre a sentença simples 'Maria é secretária' – quanto como um predi-

12. Há muitos trabalhos que vão na direção de descrever a contribuição de advérbios como 'rapidamente' a partir de uma análise de estrutura de eventos. Sobre o assunto, ver Davidson (1980).

cado monoargumental. Decidir sobre o estatuto de 'possivelmente' envolve uma série de fatores. Esperamos apenas ter mostrado as limitações do SF1.

Note, finalmente, que nossa máquina semântica não consegue descrever sentenças de identidade como as que analisamos no capítulo 3, 'A estrela da manhã é a estrela da tarde'. Para tanto precisamos incluir o predicado 'ser idêntico a' em nosso sistema. Se o SF1 é bastante limitado, cabe ao semanticista procurar soluções para essas limitações, quer incorporando outros conectivos, operadores, predicados na sua maquinaria, quer inventando maquinarias mais sofisticadas quer complementando a semântica com desdobramentos pragmáticos.

Exercícios

1. Classifique as expressões abaixo em predicado ou argumento. Justifique a sua resposta.
   (a) A capital de Florianópolis
   (b) é bonito
   (c) 2
   (d) A capital de
   (e) São Paulo é a capital de
   (f) João Paulo II
   (g) São Paulo é a capital de São Paulo
   (h) morreu

2. Decomponha as sentenças abaixo em predicado e argumento de modo a mostrar sua estrutura mais abstrata, isto é, com todos os seus argumentos vazios. Represente-as, quando possível, no cálculo de predicados:
   (a) O João ama a Maria.
   (b) A Maria ama o João.
   (c) O Paulo fica entre a Cristina e a Maria.
   (d) João é o filho de Pedro.

   (e) Estela é casada com Marco.
   (f) Michael Jordan é jogador.
   (h) Brasília é a capital do Brasil.
   (i) João viajou para Florianópolis.

3. Mostre que as sentenças (a) e (b), abaixo, têm estruturas semânticas distintas. Explique em que consiste a diferença:
   (a) O planeta Terra é o terceiro planeta do sistema solar.
   (b) O planeta Terra é um planeta do sistema solar.

4. A partir das regras de interpretação apresentadas no capítulo, construa uma máquina de interpretação que gere as sentenças abaixo e inúmeras outras. Dê exemplos de outras sentenças produzidas e interpretadas por essa máquina e exemplos de sentenças não aceitáveis.
   (a) João é casado com Maria.
   (b) Maria é casada com Pedro.
   (c) Pedro é solteiro.
   (d) Pedro é solteiro ou Maria é casada com Pedro.
   (e) Maria é solteira.
   (f) Maria é solteira e João é casado.
   (g) Carlos é casado com Joana.
   (h) Ou Carlos é casado com Joana ou Maria é casada com João.

5. A partir da interpretação apresentada no capítulo, dê o valor de verdade das seguintes fórmulas e as verta para linguagem natural:
   (a) ((~Pj & Pm) v (Fcm & ~Fjm))
   (b) ~(Pj & (Fcm v (Fjm & Am)))
   (c) (Pc v ~(Fcm v (Aj & ~Pm)))

6. Crie, a partir do sistema elaborado no capítulo, duas sentenças complexas. Dê-lhes o valor de verdade.

7. Reflita sobre as sentenças abaixo. Elas podem ser representadas pela fórmula lógica (Bj & Cj) ? Justifique a sua resposta.
   (a) João é bonito e casado.
   (b) João é bonito, mas casado.

8. Dê a forma lógica das sentenças abaixo. Explicite os símbolos para os argumentos e os predicados. Utilize o operador $\sim$ e os conectivos & e v. A seguir, construa uma interpretação consistente para elas.
   (a) João e Maria são velhos.
   (b) João é velho e não é casado.
   (c) Maria é velha ou jovem.
   (d) Maria é solteira e jovem.
   (e) João é jovem ou Maria é solteira.
   (f) João é velho e Maria é solteira.

9. Imagine que você quer construir uma máquina semântica que produza e interprete todas as sentenças abaixo e mais uma infinidade de outras sentenças. Construa essa máquina. Para tanto, traduza as sentenças abaixo para o cálculo de predicados, utilizando, a seguir, as regras sintáticas e semânticas dadas no capítulo. Finalmente, construa pelo menos três sentenças que o falante não produziu, mas que derivam do seu sistema.
   (a) Carlos é amigo de Pedro.
   (b) Pedro não gosta de Maria.
   (c) Pedro e Maria gostam de Carlos.
   (d) Ou Carlos é amigo de Pedro ou ele é amigo da Maria.
   (e) Pedro e Maria são inimigos.
   (f) Pedro não gosta de Maria e Carlos é amigo de Pedro e é amigo de Maria.

Capítulo 5
QUANTIFICAÇÃO E ESCOPO

Mostramos, no capítulo anterior, como construir um sistema formal e colocamos a questão da fidelidade da tradução e dos limites da máquina SF1. Desprezamos a questão da concordância verbal e da nominal, e também o tempo. Mesmo com essa concessão, afirmamos que pelo menos três dos conectivos lógicos apresentados não correspondem à intuição do falante com respeito aos conectivos 'e', 'ou', 'se... então' da linguagem ordinária. Mostramos ainda que vários problemas do PB não encontram solução no SF1. É o caso dos adjetivos como 'boa', dos advérbios, do verbo 'ser' de identidade. Apesar de essas tentativas de remediar essas deficiências, a maquinaria oferecida por SF1 permite que significados de inúmeras sentenças do PB sejam calculados mecanicamente, a partir de sentenças primitivas, cujos valores de verdade são dados pela construção de um modelo de mundo. Conseguimos, dessa maneira, reproduzir a criatividade semântica, o que não é desprezível.

Além disso, o SF1 é um sistema dedutivo. Ele permite, pois, explicar a relação de acarretamento entre as sentenças a seguir:

(1) João e Maria são velhos.

(2) Maria é velha.

A forma semântica da sentença (1) é:

(1) João é velho e Maria é velha.

Se ela é verdadeira, então é absolutamente certo que 'Maria é velha' é verdadeira. Lembremos que a regra da conjunção 'e' no nosso sistema diz que uma fórmula qualquer, (p & q), é verdadeira sse p é verdadeira e q é verdadeira. Logo, dada a verdade da sentença em (1), a sentença em (2) se segue necessariamente.

O SF1 é um sistema muito mais simples do que a semântica das línguas naturais. Basta perceber que ele só produz um tipo básico de sentença: sentenças formadas por um predicado preenchido por um nome próprio, ou sentenças complexas formadas dessas simples com o auxílio do operador de negação e/ou dos conectivos. Ele não consegue, no entanto, reproduzir o fato banal de que entendemos as sentenças abaixo:

(3) Alguém é professor.

(4) Todas as pessoas são professores.

(5) Carlos é professor de uma aluna.

(6) Uma aluna é professora.

(7) Todos os professores são professores de uma aluna.

Vamos incorporá-las ao nosso fragmento £1 do PB e construir um novo fragmento chamado £2. No capítulo anterior, introduzimos a ideia de que predicados podem ser preenchidos por algo que não é propriamente um nome de indivíduo, mas uma expressão quantificada. É o caso do preenchimento nas sentenças acima, cujo tratamento exige a descrição de sintagmas quantificados: 'alguém', 'todas as pessoas', 'uma aluna', 'todos os professores'. Neste capítulo, mostraremos como o nosso sistema formal, o SF1, pode ser estendido para fornecer

uma resposta composicional à semântica de expressões quantificadas. Chamaremos esse novo sistema de SF2.

Na sentença em (7), há duas expressões quantificadas, 'todos os professores' e 'uma aluna'. Como já vimos, esse é o caso clássico de ambiguidade semântica. Você consegue enxergar duas interpretações? A primeira diz que para cada professor existe uma aluna de quem ele é professor; a segunda, que existe uma única pessoa, que é aluna de todos os professores. Para explicar esse fenômeno, introduziremos o conceito de escopo.

Terminaremos o capítulo indagando, mais uma vez, sobre a relação entre o sistema formal, ampliado com a introdução dos quantificadores e o PB. Investigaremos se as sentenças abaixo têm a mesma interpretação e se o SF2 consegue dar conta delas:

(8) Todas as alunas são inteligentes.

(9) Alunas são inteligentes.

O que diz a sua intuição de falante? Você "sente" diferença entre as sentenças em (8) e em (9)? Se sim, você consegue mostrar que essa diferença existe? Pode tentar construir contextos em que uma dessas sentenças é possível (aceitável) e a outra, não.

Quantificação

Na construção de sua escrita conceitual (*Begriffsschrift*), Frege já notara não apenas que os predicados podiam ser preenchidos de dois modos bem distintos — ou pelo nome próprio ou por uma expressão quantificada —, como também que eram as expressões quantificadas que permitiam expressar a generalização. Compare a sentença em (4), e a sentença em (10):

(10) Carlos é professor.

A sentença em (4) expressa uma generalização. Se ela for verdadeira, então a sentença em (10) tem que ser verdadeira.

Em que esses preenchimentos diferem? Em (10), o predicado 'ser professor' é preenchido pelo nome 'Carlos', que indica um indivíduo no mundo, Carlos. No nosso modelo, a sentença em (10) é verdadeira, porque Carlos faz parte da extensão do predicado 'ser professor'. A sentença em (4) não diz que indivíduo específico é professor, mas afirma que todos os indivíduos que são pessoas estão na extensão do predicado 'ser professor'. Compare com a sentença em (3), 'Alguém é professor', em que se afirma que existe pelo menos uma pessoa que pertence à extensão do predicado 'ser professor'.

Interessado em sentenças quantificadas, Frege nota que elas expressam a possibilidade de construirmos generalizações — afirmação retomada por Chierchia & McConnell-Ginet: "São as expressões quantificadas que introduzem na língua o poder para expressar generalizações, isto é, o poder para ir além da conversa sobre propriedades de indivíduos nomeados para dizer que quantidade de indivíduos num dado domínio tem uma dada propriedade" (1996: 91).[1]

Como já dissemos, o SF1 pode falar sobre propriedades que um indivíduo particular tem e as diferentes relações que ele pode estabelecer com outros indivíduos, mas não pode expressar o fato de que dois indivíduos podem compartilhar uma mesma propriedade, como, na sentença:

(11) Duas pessoas são professores.

O SF1 não conta com o predicado 'ser pessoa', mas vamos introduzi-lo e representá-lo por E. Aliás, de agora em diante introduziremos predicados e indivíduos sem explicitar as regras. O problema não é, pois, o predicado 'ser pessoa'. O que emperra a nossa máquina é o fato de que na sentença em (11), há um quantificador, e o SF1 não sabe como atribuir uma interpretação a expressões quantificadas. Ele não tem o poder de expressar generalizações. Mas as línguas naturais têm, tanto que nenhuma das sentenças acima causa qualquer problema para um falante do PB.

Expressões quantificadas foram descritas por Frege como contendo uma estrutura semântica complexa. Vamos dar uma olhada nessa estrutura, tomando como exemplo a sentença em (3), 'alguém é professor'. O problema está na expressão 'alguém'. Pergunte-se: o que é que 'alguém' significa? Significa pelo menos uma pessoa. Você pode estar discordando, porque, para você, 'alguém' significa "uma pessoa". Basta, no entanto, você se lembrar das seguintes situações, para se convencer de que 'alguém' significa pelo menos uma pessoa: não é incomum vivermos a situação em que a resposta para 'alguém tem um lápis?' seja mais de uma pessoa. Reflita ainda sobre a seguinte situação: numa sala, há três brasileiros. A sentença 'alguém é brasileiro nesta sala', dita numa sala onde estão os três brasileiros, é verdadeira ou falsa? É verdadeira, mas há mais de um brasileiro. Portanto, a expressão 'alguém' é usada para indicar pelo menos uma pessoa. No PB, há diferença entre 'alguém' e 'algo', o primeiro carrega a informação de que se trata de uma pessoa, enquanto o domínio do segundo é composto por objetos.

Dito isso, podemos agora ver que 'alguém' é uma expressão complexa que comporta um quantificador, com a interpretação de pelo menos um, e uma propriedade: 'ser pessoa'; essa propriedade estabelece o domínio sobre o qual o quantificador vai atuar, o domínio da contagem, porque um quantificador conta indivíduos. Operadores como 'todos', 'um', 'algum', 'dois', etc., são quantificadores, porque indicam quantos indivíduos de um certo tipo têm tal ou tal propriedade, no caso de um predicado monoargumental, ou estabelecem tal ou tal relação com algum outro indivíduo, no caso de predicados de dois lugares.

Podemos, então, representar a expressão 'alguém' por:

1. Tradução: " It is quantificational expressions that introduce the power to express generalizations into language, that is, the power to move beyond talk about properties of named individuals to saying what quantity of the individuals in a given domain have a given property"(Chierchia e McConnell Ginet, 1996: 91).

(existe um x) (x ser pessoa).

A presença da variável x indica que não sabemos quem é o indivíduo, mas sabemos que há pelo menos um elemento do conjunto das pessoas. Essa estrutura complexa preenche o vazio do predicado 'ser professor'. Se assim procedermos, obtemos:

((existe um x) (x ser pessoa)) (x ser professor).

Poderíamos representá-la da seguinte maneira:

(existe um x) (Ex & Px).

E representa o predicado 'ser pessoa', e P continua a representar 'ser professor'. Lemos: existe pelo menos um x tal que x é pessoa e é professor. Vamos manter a interpretação apresentada no capítulo anterior, apenas acrescentaremos predicados (e suas interpretações). Quando a sentença em (3) é verdadeira? Ora, quando houver pelo menos um indivíduo que seja pessoa e professor. Você já deve ter concluído que a sentença é verdadeira, porque sabemos que a sentença em (10), 'Carlos é professor', é verdadeira. Note que essa acarreta a sentença em (3), mas o inverso não é verdade. Se alguém é professor, não necessariamente Carlos é professor; mas se Carlos é professor, necessariamente alguém é professor. Logo no nosso modelo (3) é verdadeira.

Vejamos o sintagma 'todas as pessoas' na sentença em (4), 'Todas as pessoas são professores'. Ele tem a estrutura muito parecida, um quantificador e um predicado que fornece o domínio de aplicação do quantificador, com a diferença de que o quantificador em (4) é um universal, 'todas', indicando que todos os elementos do domínio têm tal e tal propriedade ou estabelecem tal e tal relação com outro indivíduo. Apresentamos abaixo uma representação da sentença em (4) já utilizando a notação próxima à de SF2, que é o sistema formal com quantificação:

(todo x) (Ex → Px).

Lemos: para todo x, se x é pessoa, então x é professor. A sentença é verdadeira se todos os elementos do conjunto das pessoas pertencerem ao conjunto dos professores. Evidentemente, não estamos falando de todas as pessoas do mundo, mas de um conjunto, delimitado contextualmente, por exemplo, todas as pessoas que João conhece. Você já deve ter concluído, intuitivamente, que a sentença em (4) é falsa no nosso modelo, porque há pelo menos dois indivíduos que são pessoas, mas não são professores: a Maria e o João. Estamos supondo que a extensão do predicado 'ser pessoa' é {João, Maria, Carlos, Pedro}.

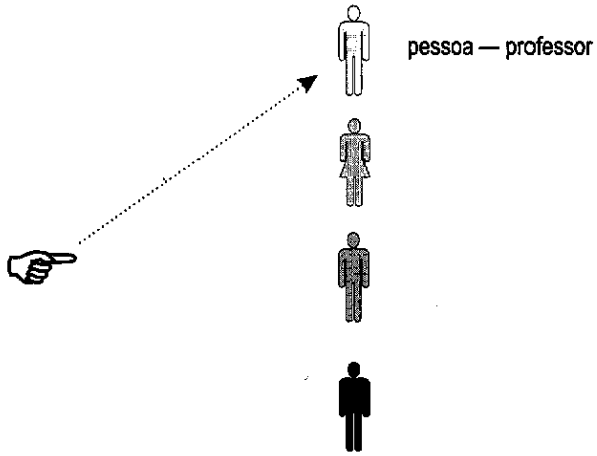
Uma expressão quantificada indica, pois, o número de indivíduos que está num certo domínio — 'todos os alunos', 'um dos alunos', 'poucos alunos', ... Nesses exemplos, o domínio de atuação do quantificador é o conjunto dos alunos. Estamos, apenas, alterando a quantidade de indivíduos a que iremos nos referir: todos, um, poucos,... É por isso que expressões quantificadas podem ser decompostas em dois blocos: quantos indivíduos de uma certa classe.

Se você reparar bem nas sentenças de (3) a (7), verá que as expressões quantificadas mobilizam apenas dois operadores: um que quantifica sobre todos os elementos de um conjunto (o conjunto dos professores, no exemplo em (4)), e outro que fala sobre pelo menos um membro de um conjunto, por exemplo a sentença em (3). Dizemos, no primeiro caso, que há um quantificador universal: ele indica que todos os membros de um determinado conjunto têm uma certa propriedade ou estabelecem uma certa relação. Ele é comumente representado pelo símbolo ∀. No segundo caso, falamos no quantificador existencial: ele indica que pelo menos um indivíduo de um certo conjunto tem tal e tal propriedade ou estabelece tal e tal relação com outro indivíduo. Esse quantificador é representado por ∃. Vejamos, então, a tradução das sentenças em (3) e em (4):

(3') $\exists x$ (Ex & Px)

(4') $\forall x$ (Ex $\rightarrow$ Px)

Lemos em (3') que existe pelo menos um x tal que esse x é uma pessoa e x é professor. Em (4'), lemos que para todo x, se x é pessoa, então x é professor. Em ambas as fórmulas, a variável está presa (ou ligada) pelo quantificador, por isso indica sempre o mesmo indivíduo, nos vários lugares em que ela aparece. Quando uma variável está vinculada pelo quantificador, então todas as suas ocorrências devem ser substituídas pelo mesmo objeto. A variável aponta para um objeto e diz desse objeto: é pessoa e é professor, até que os apontamentos cheguem à quantidade estipulada pelo quantificador.



No que se refere à fórmula em (3'), basta o sistema encontrar um caso em que o objeto seja pessoa e professor para a fórmula ser verdadeira. No caso de 'todos', o sistema vai ter que avaliar todas as entidades que estão no conjunto das pessoas e verificar se cada uma delas é professor.

A mesma análise pode ser feita das sentenças em (5), (6) e (7). Apresentamos abaixo suas formas lógicas. Como a sentença em (7) é ambígua, apresentamos duas formas lógicas, mas iremos discuti-la mais à frente:

(5') $\exists x$ (Ax & Fcx).

Existe pelo menos um x tal que x é aluna e Carlos é professor de x.

(6') $\exists x$ (Ax & Px).

Existe pelo menos um x tal que x é aluna e x é professor.

(7') $\forall x \exists y$ ((Px & Ay) $\rightarrow$ Fxy).

Para todo x, existe pelo menos um y, tal que se x é professor e y é aluno, então x é professor de y.

(7'') $\exists y \forall x$ ((Px & Ay) $\rightarrow$ Fxy).

Existe pelo menos um y, tal que, para todo x, se x é professor e y é aluno, x é professor de y.

Formalizando a quantificação: SF2

A sintaxe dos quantificadores

Apresentamos, no capítulo anterior, um sistema formal simples, SF1, formado por três predicados (dois de um lugar e um de dois lugares), quatro indivíduos (representados por quatro constantes individuais), quatro conectivos (&, V, $\equiv$, $\rightarrow$) e um operador ($\sim$). Esse sistema, embora muito rudimentar, gerava e interpretava infinitas sentenças. No entanto, ele não consegue gerar ou interpretar nenhuma das sentenças acima, porque não dispõe nem de variáveis nem de quantificadores, um tipo particular de operador. Como vimos, para expressar a quantificação, precisamos de variáveis e quantificadores. Devemos, portanto, incluí-los entre os termos primitivos do sistema e fornecer as regras sintáticas e semânticas. Estamos, portanto, criando um

novo sistema SF2, que inclui SF1. Modificamos, então, os tipos de termos básicos de nosso sistema, acrescentando variáveis. Nosso sistema se compõe, agora, de três tipos de termos básicos: os predicados, representados por letras maiúsculas (A,B,C,...); as constantes individuais, que se referem a indivíduos e são representadas por letras minúsculas (a, b, c,...); e as variáveis, que representaremos pelas últimas letras do alfabeto (x, y, z). Podemos também representar as variáveis pela letra x acompanhada por um número subscrito (x_1, x_2, x_3,...). Precisamos de mais de uma variável, porque queremos representar quantificações múltiplas, como ocorre na sentença em (7).

Predicados podem ser preenchidos por nomes próprios ou por variáveis. Que diferença existe entre preencher com uma variável ou com um nome próprio? O nome próprio se refere a um indivíduo particular num modelo de mundo. No SF1, indivíduos são nomeados por uma constante individual. A constante individual se refere, num dado modelo, sempre ao mesmo indivíduo. Seu valor é, portanto, fixo no mundo considerado — a letra c é, no modelo que inventamos, interpretada como se referindo a Carlos. A variável muda conforme o contexto, considerando um mesmo modelo de mundo. Variáveis ganham significação no momento de proferimento ou por relação anafórica com uma expressão referencial. Perceba a diferença comparando a sentença em (10), repetida abaixo, e a sentença em (12) :

(10) Carlos é professor.

(12) Ele é professor.

Em qualquer ocasião de proferimento, a sentença, 'Carlos é professor', Pc, é verdadeira se e somente se Carlos é professor. Lembre-se de que estamos lidando com um mundo estático, um estado de mundo. Nesse mundo, a sentença em (10) é verdadeira. Considerando esse mesmo mundo, a sentença em (12) pode receber diferentes valores de verdade dependendo de para quem o pronome 'ele' aponta. Ela pode ser formalmente representada por:

(13) Px

Podemos, pois, tratar esse pronome como uma variável, que vai ser identificada ou ostensivamente, via nosso apontamento, ou pela recuperação de relações anafóricas. Se, por exemplo, a sentença em (12) é proferida em resposta à pergunta: "O que faz o Carlos?", 'ele' está anaforicamente ligado a 'Carlos', que, por sua vez, pega o Carlos no mundo que estamos considerando. A variável está, nesse caso, ligada a 'Carlos'. O uso ostensivo do 'ele', chamado de dêitico, ganha interpretação relativamente à circunstância de proferimento.[2] Nesse caso, a variável está livre.

Dizer que a variável está livre é o mesmo que afirmar que ela não é presa por um quantificador. Não sabemos, portanto, sobre qual domínio a variável vai atuar nem quantas vezes ela o fará. Px diz apenas que algo está na extensão de professor (este algo pode ser qualquer coisa, um número irracional, por exemplo). Tampouco sabemos quantos desse algo estão sendo apontados. Não é isso, evidentemente, o que um falante quer dizer quando profere a sentença 'Ele é professor': processamos várias informações que nossa fórmula não reproduz: 'ele' refere-se ao masculino, singular, 'professor' é uma atividade realizada normalmente por humanos, o que delimita o domínio de atuação.

O que importa notar, por enquanto, é que tanto a sentença 'ele é professor' quanto a sua equivalente Px em SF2 — SF1 não tem variáveis, lembram? — ganham interpretação na situação de proferimento. O gesto ostensivo fixa a referência: o x pode, no modelo de mundo que consideramos, se referir a Carlos. Nessa ocasião, a sentença será verdadeira. Nesse mes-

2. É verdade que traduzir 'ele é professor' por Px não é satisfatório, porque 'ele' carrega informações — masculino, singular — que o x não traduz. Uma semântica mais sofisticada pode fornecer uma tradução mais fiel.

mo mundo, a variável pode apontar o João. No mundo que inventamos, essa sentença é falsa, porque o João é aluno e não professor. O leitor pode estar se perguntando: e se nossa máquina apontar para uma xícara em particular? Isso é possível, e a sentença é falsa, porque ela não está na extensão do predicado P.

Além das variáveis, de uma regra sintática que diga que é possível combinar um quantificador — o existencial e o universal — com um predicado com variável e gerar, dessa maneira, uma fórmula bem formada:

- *Regra 6*: Se x é uma variável e F é uma fórmula, então $\forall$ x F é uma fórmula e $\exists$ x F é uma fórmula.

Provido dessa regra, nosso sistema pode gerar todas as sentenças acima e mais uma infinidade de outras sentenças, assim como bloquear combinações esdrúxulas como todo brinca.

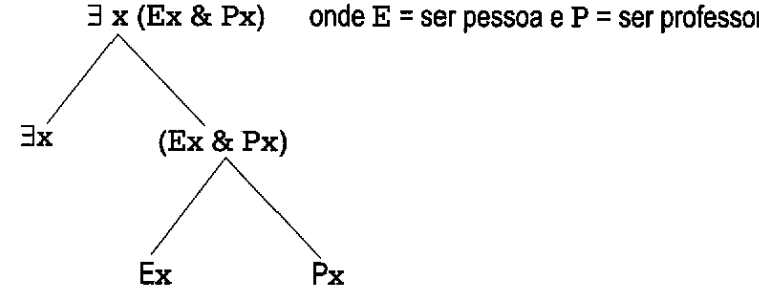
A semântica das expressões quantificadas

Não explicitamos ainda a semântica de sentenças com quantificadores. Intuitivamente, a sentença com um quantificador tem um funcionamento semelhante a sentenças com pronome de referência variável. É possível mostrar que as condições de verdade de uma sentença quantificada são derivadas das condições de verdade de sentenças simples com variáveis. Trata-se, mais uma vez, do princípio de composicionalidade: a interpretação de uma sentença complexa é uma função da interpretação das suas partes. Pergunte-se: quando é que podemos afirmar com certeza que a sentença, 'Alguém é professor', é verdadeira? Quando verificamos que a extensão do predicado 'ser professor' não é vazia, que há nela pelo menos um elemento. E como fazemos isso? Intuitivamente substituímos a variável por um indivíduo. Realizamos atos de ostensão, de apontamento: tantos quantos forem indicados pelo quantificador. No caso da sentença em (3), apontamos para um indivíduo do nosso modelo de mundo. Digamos que nossa máquina apontou para a Maria. E aí? Bom, se retomamos o modelo de mundo que inventamos no capítulo anterior, notamos que

I (E) = { Carlos, Pedro, Maria, João}
I (P) = {Carlos, Pedro}.

A Maria não está no conjunto de professores. Daí podemos concluir que não há alguém que seja professor? Não, a sentença em (3) pode ainda ser verdadeira. Vamos ter que continuar testando. A máquina aponta, dessa vez, para Carlos. Agora, encontramos alguém que está na classe dos professores, então a sentença é verdadeira.

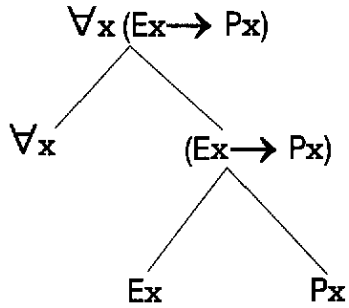
Mais formalmente, podemos decompor a sentença quantificada em um quantificador, que nos indica quantas vezes devemos testar a sentença simples, e uma sentença simples com uma variável. Vejamos essa decomposição:



A ideia é tomar as unidades mínimas Ex e Px, substituir a variável por uma constante individual e verificar o valor de verdade da fórmula atômica. Precisamos, para realizar isso, de uma função, chamada função de substituição, que vai substituir a variável por uma das constantes individuais. Vamos retomar o nosso modelo. A função de substituição vai substituir o x em todas as suas ocorrências pela mesma constante individual. Trocando x por c, obtemos Ec e Pc; agora é só verificar se a

fórmula é verdadeira. De fato, Carlos pertence tanto à extensão de E quanto à de P. Logo, podemos parar de checar e afirmar que a sentença em (3) é verdadeira.

Considere a sentença em (4), 'todas as pessoas são professores', em que há um caso de quantificação universal. O procedimento é absolutamente o mesmo: decompomos a sentença em suas unidades mínimas e efetuamos a verificação pela função de substituição. Veja a decomposição abaixo:



Como nosso quantificador é universal, então basta encontrarmos um único elemento que pertença ao conjunto das pessoas, mas não pertença ao conjunto dos professores, para que tenhamos certeza de que a sentença em (4) é falsa. Se você olhar as extensões dos predicados em questão, dadas mais acima, verá que a sentença em (4) é falsa. Precisamos, no entanto, de um procedimento mecânico para verificarmos seu valor de verdade. (Já dissemos que nossa máquina é lenta, tudo tem que ser explicadinho nos mínimos detalhes).

O procedimento mecânico é substituir a variável, atrás de função de substituição, por cada uma das constantes individuais e verificar se a sentença é falsa ou verdadeira. Como temos um quantificador universal, então todos os elementos do domínio, no caso o conjunto das pessoas, devem também pertencer à extensão do predicado P. Apresentamos abaixo as substituições. Vamos chamar a função de atribuição de *f*, que toma o x e o substitui por cada uma das constantes individuais:

f (x) = m; obtemos Em e Pm. Em é verdadeira, mas Pm é falsa. Se formos à tabela de verdade da implicação material, concluiremos que a sentença é falsa, porque ela afirma que, se for pessoa, então tem que ser professor. Ora, Maria é pessoa e não é professora, portanto a generalização expressa na sentença em (4) é falsa. Podemos parar nosso processo de verificação, porque basta encontrar um elemento que falsifique a quantificação universal para concluirmos que ela é falsa.

Experimente verificar o valor de verdade da sentença em (5), 'Carlos é professor de um aluno'. Dissemos que sua fórmula lógica é: ∃x (Ax & Fcx). Se você olhar a interpretação dada no capítulo anterior, verá que a sentença é verdadeira, porque o Carlos é o professor do João que é aluno. Tente, agora, fazer, passo a passo, essa verificação.

Foi apenas na década de 30 que o lógico Alfred Tarski — já falamos sobre ele no primeiro capítulo, quando mencionamos a diferença entre língua-objeto e metalinguagem — mostrou como era possível atribuir valores de verdade a sentenças quantificadas. Para tanto, ele lançou mão do conceito de satisfação por uma sequência de indivíduos. Não apresentaremos essa técnica. Vamos tratar da verdade de fórmulas quantificadas usando o método de substituição de variáveis em uma fórmula por constantes individuais, como viemos fazendo até agora. O método de substituição para atribuirmos valor de verdade a sentenças quantificadas funciona apenas se estivermos supondo que cada indivíduo do universo do modelo tem uma constante individual servindo de nome para ele. Essa é, evidentemente, uma limitação do modelo. O método inventado por Tarski prescinde dessa restrição — é, portanto, mais satisfatório —, ao definir a verdade de sentenças quantificadas por meio da satisfação por sequências infinitas de indivíduos.[3]

3. Há várias apresentações formais do conceito de satisfação. Ver Allwood *et alii* (1977). Há mais de uma maneira de entendermos e representarmos a atribuição de significado a sentenças quantificadas. Ver Larson & Segal

O método que adotamos consiste em substituir a variável por uma constante individual e verificar o valor de verdade da fórmula atômica resultante. Vale lembrar que diferentes ocorrências de uma variável presa por um quantificador devem ter a mesma referência, isto é, devem ser substituídas pela mesma constante individual. Em outros termos, o apontamento é constante o indivíduo. Introduzimos a função *f*, função de substituição, que substitui a variável por uma constante individual. Apresentamos abaixo as regras de interpretação dos quantificadores:

- *Regra VI*: Uma fórmula $\exists x \alpha$ é verdadeira se há pelo menos uma constante individual c tal que a fórmula α [x/c] é verdadeira.

- *Regra VII*: Uma fórmula $\forall x \alpha$ é verdadeira se, para cada constante individual c, a fórmula α [x/c] é verdadeira.

Nosso sistema é recursivo, logo as regras podem ser aplicadas quantas vezes quisermos, de modo que podemos ter uma sentença composta por inúmeros quantificadores. Nas línguas naturais há muitos casos de quantificação múltipla, que ocorre, como o próprio nome diz, quando temos mais de uma expressão quantificada na mesma sentença.

Quantificação múltipla

Analise a sentença abaixo:

(14) Alguém é professor de alguém.

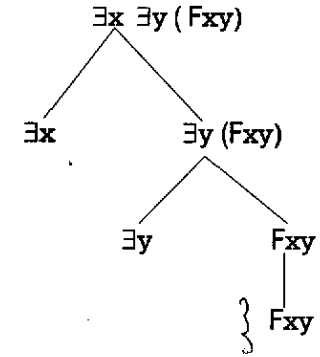
Para traduzir essa sentença, precisamos de mais de uma variável: uma para representar a primeira lacuna do predicado

(1995), para argumentos favoráveis à abordagem por sequências de indivíduos.

e outra, para a segunda lacuna. Vamos usar x e y. Podemos representar a sentença em (14) pela seguinte fórmula lógica:

(14') $\exists x \exists y ((Ex \& Ey) \& Fxy)$

E = 'ser pessoa', F = 'ser professor de'.



Lemos: existe pelo menos um x e pelo menos um y, tal que x é pessoa e y é pessoa, e x é professor de y. Vamos desprezar o predicado 'ser pessoa' para simplificar nossa fórmula e sua verificação. O primeiro passo é decompor a fórmula em suas unidades mínimas:

A fórmula em (14') é satisfeita se houver pelo menos uma instância de substituição da variável x por uma constante individual c tal que a fórmula $\exists$ y Fcy é verdadeira. Isso ocorre se houver uma substituição da variável y por uma constante individual c que torna a fórmula Fcc verdadeira. Isso ocorre se houver pelo menos um par na extensão de F. Substituíndo x pela constante c, que se refere a Carlos, e y pela constante m, que é o nome de Maria, obtemos a sentença Fcm, 'Carlos é professor de Maria'. Essa sentença é falsa, segundo o modelo de mundo apresentado no capítulo anterior. Naquele modelo, Carlos é professor de João, e Pedro é professor de Maria. Desse resultado não podemos, no entanto, concluir que a sentença em (14') é falsa. Precisamos continuar verificando. Vamos manter a subs-

tituição de x por c; y vai ser substituído por j, o nome de João, gerando Fcj, 'Carlos é professor de João'. Essa sentença simples é verdadeira, logo podemos concluir que a fórmula em (14') é verdadeira, porque acabamos de encontrar alguém que é professor de alguém. Precisamos apenas de um caso verdadeiro para confirmar o existencial.

A quantificação múltipla gera ambiguidade. Esse é o caso da sentença em (7), repetida abaixo, acompanhada de sua descrição em SF2.

(7) Todos os professores são professores de uma aluna.

(7') $\forall x \exists y ((Px \& Ay) \rightarrow Fxy)$.

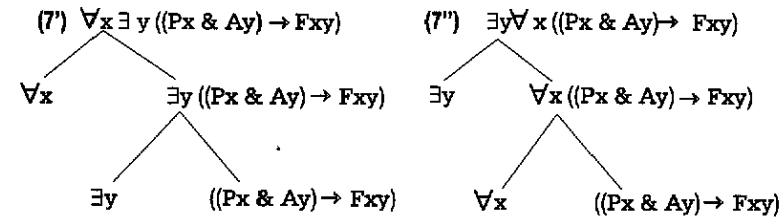
(7'') $\exists y \forall x ((Px \& Ay) \rightarrow Fxy)$.

Ambiguidade e escopo

Escopo amplo e escopo estreito

A sentença em (7) é ambígua, pois podemos atribuir-lhe duas interpretações — uma em que cada um dos professores é professor de uma aluna diferente e outra em que cada um dos professores é professor de uma única aluna. Temos aqui um exemplo de quantificação múltipla. Nesse caso, é muito comum a ocorrência da ambiguidade, porque a ordem de aplicação de cada uma das operações produz resultado distinto. Note, nas fórmulas acima, que em (7') o quantificador universal tem escopo sobre o quantificador existencial, que, por sua vez, tem escopo sobre a sentença complexa; em (7'') é o contrário: o existencial tem escopo sobre o universal, que tem escopo sobre a sentença complexa. Em Ilari & Geraldi, encontramos a seguinte definição de escopo: "intuitivamente, o conjunto de conteúdos que uma operação semântica afeta" (1985: 87).

Um operador tem escopo sobre outro quando este último está na área de atuação do primeiro; em outros termos, quando o primeiro operador está mais alto na árvore de derivação. Veja que, em (7'), o universal está mais alto que o existencial; em (7''), o contrário acontece.



É fácil ver que em (7') o operador universal tem escopo mais amplo do que o existencial. Isso significa que ele irá atuar sobre um número maior de elementos, tanto que, na representação em árvore, o primeiro ramo separa o operador universal do resto da fórmula. Dizemos, nesses casos, que o operador universal tem escopo amplo, enquanto que o operador existencial tem escopo estreito. Já em (7''), o existencial tem escopo amplo, e o universal, escopo estreito.

Nesse caso, estamos falando sobre o escopo na quantificação. No entanto, o mesmo fenômeno ocorre quando temos outros operadores atuando numa mesma sentença. Veja os exemplos a seguir, que mobilizam outros operadores, além de quantificadores, e cuja ambiguidade tem que ser explicada pela noção de escopo:

(15) João não saiu com todos os alunos.

Essa sentença pode receber duas interpretações:

(15') João não saiu com nenhum dos alunos.

(15'') João saiu com alguns alunos.

Na primeira interpretação temos:

(15') $\forall x\,(Ax \rightarrow \sim Sjx)$.

S = sair com.

Lemos: para todo x, se x é aluno, então João não saiu com x. Ou seja, João não saiu com ninguém. Na segunda, temos:

(15'') $\sim\forall x\,(Ax \rightarrow Sjx)$.

Lemos: não é verdade que para todo x, se x é aluno, então João saiu com x. Em outros termos, João saiu com alguns alunos e com outros não. A ambiguidade presente na sentença em (15) também se explica pelo conceito de escopo: em (15') o quantificador universal tem escopo sobre a negação (a negação está dentro de seu âmbito de atuação), enquanto que em (15'') o inverso ocorre: nega-se a quantificação universal. No primeiro caso, o quantificador universal tem escopo amplo, enquanto que a negação tem escopo estreito. No segundo, é o inverso que ocorre. Reflita sobre a sentença abaixo:

(16) Todos os professores não ajudaram.

Ela pode significar que nenhum dos professores ajudou ou que nem todos os professores ajudaram, alguns sim, outros não. Experimente dar a tradução das interpretações de (16) no SF2. A primeira interpretação é a preferencial, se não acrescentarmos nenhuma informação contextual. Reflita, no entanto, sobre a seguinte situação: a sentença é proferida por uma professora que, conjuntamente com outros professores, está organizando uma conferência. A professora a profere na presença de muitos professores, incluindo alguns que, de fato, não estão ajudando. Pragmaticamente, a única leitura possível é: alguns professores não estão ajudando. Há uma entonação particular para essa leitura, que precisaria ser investigada.

Se você observar com cuidado os exemplos analisados, verá o mesmo fenômeno ocorrendo. Sentenças com mais de um operador produzem ambiguidade porque um operador pode atuar sobre o outro, ter escopo sobre o outro. Podemos definir escopo de um operador como o alcance da operação semântica realizada por ele.[4]

Variável livre e variável presa

Vamos utilizar as sentenças abaixo para esclarecer a diferença entre variável livre e variável presa:

(17) Ninguém disse que é professor.

(18) Ninguém disse que ele é professor.

A estrutura semântica dessas sentenças é bem diferente. Tente estabelecer as relações de anáfora. Na sentença em (17), há uma categoria vazia, e, que pode estar presa pelo operador existencial. Neste caso, interpretamos a sentença em (17) como afirmando que ninguém disse de si mesmo que ele/ela é professor, isto é, a categoria vazia está coindexada a 'ninguém'. Como 'ninguém' é a negação de alguém, será representado por $\sim\exists$. A forma semântica da sentença em (17) pode ser representada por:

(17') $\sim\exists$ x (x disse Px).[5]

Nessa leitura, a variável x está presa pelo quantificador existencial, o que significa que as suas ocorrências devem se

4. A noção de escopo pode ser definida pela noção sintática de c-comando, apresentada rapidamente no capítulo 1. "Princípio de Escopo: Uma expressão α é interpretada como tendo escopo sobre β somente se α c-comanda β" (Larson & Segal, 1995: 25 - "Scope principle: An expression α is interpreted as having scope over an expression β just in case α c-commands β."). Ver também Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

5. Não é possível traduzirmos a sentença em (17) e em (18) para o SF2 porque o predicado 'dizer' é intensional (lembram-se?), e nosso sistema não comporta predicados intensionais. O raciocínio, no entanto, funciona da mesma maneira.

referir sempre ao mesmo indivíduo. Mas em contextos de pergunta/resposta, por exemplo, a categoria vazia em (17) pode ser interpretada como não co-referencial a 'ninguém'. Nesse caso, ela é sinônima da sentença em (18). A sentença em (18) só admite a interpretação não coreferencial. Nela, há duas variáveis: uma que está vinculada ao quantificador e outra que está solta:

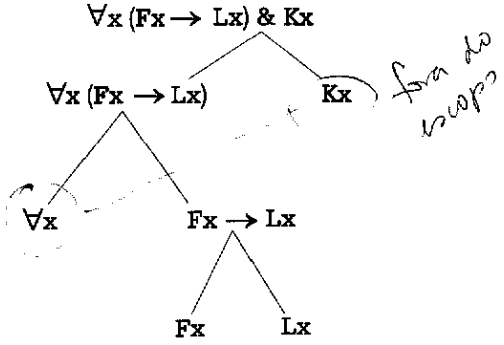
(18') $\sim\exists x$ (x disse Py).

Nesse caso, a variável x refere-se a um indivíduo, enquanto que a variável y pode se referir a um indivíduo diferente daquele referido por x.

Um quantificador prende uma variável quando ela está sob o seu escopo. Como dissemos, o escopo de um quantificado é a amplitude de sua atuação. O existencial em (18') tem escopo sobre x disse, mas não sobre Py. Observe a fórmula geral abaixo:

(19) $\forall x$ (Fx $\rightarrow$ Lx) & Kx.

F, L e K são metavariáveis; elas indicam um predicado qualquer. Qual é o operador mais alto dessa fórmula? O operador &, que une os blocos $\forall x$ (Fx $\rightarrow$ Lx) e Kx, porque ele tem maior atuação. Veja que o operador universal só atua sobre (Fx $\rightarrow$ Lx). Logo, devemos decompô-la como segue, tomando & como nosso ponto de partida:



Vemos, claramente, que o escopo do quantificador universal alcança apenas a fórmula (Fx $\rightarrow$ Lx). A variável x em Kx está livre, o que significa que ela não precisa receber o mesmo valor da variável x presa pelo quantificador. A variável x em (Fx $\rightarrow$ Lx) deve necessariamente ser substituída pelo mesmo indivíduo, precisamente porque suas ocorrências estão no escopo do quantificador. Não se deixe enganar pelo fato de que é sempre a mesma letra x que ocorre nos diferentes preenchimentos dos predicados da fórmula complexa. A função *f* de atribuição vai pegar o mesmo indivíduo para a variável se e somente se a variável estiver presa pelo quantificador. Logo, é possível que nossa máquina atribua à variável presa o indivíduo Carlos e à variável livre, o indivíduo João. Nada impede que possa ocorrer que o mesmo indivíduo seja atribuído tanto à variável presa quanto à variável livre, mas nada nos garante que isso irá ocorrer. Quando a variável está presa, então temos certeza de que estamos falando sobre o mesmo indivíduo.

Retornemos à forma lógica da sentença em (18):

(18') $\sim\exists x$ (x disse) Py.

Nossa máquina semântica pode atribuir às variáveis x e y o mesmo indivíduo. No entanto, essa não é uma possibilidade no português brasileiro, afinal nenhum de nós atribuiria a seguinte interpretação à sentença em (18):

(18'') * Ninguém$_i$ disse que ele$_i$ saiu.

Uma maneira de solucionar o problema, no SF2, é acrescentar mais informações na forma lógica; por exemplo: que os valores de x e y são diferentes (assim, x e y não podem pegar o mesmo indivíduo).

É muito comum, na literatura sobre anáforas (afinal, você deve ter percebido que estamos falando sobre anáforas), lermos referência ao problema das chamadas "sentenças do burro". Vamos mostrar qual é o problema, sem propor nenhuma solução para ele.[6] A sentença do burro é a seguinte:

(20) Todo fazendeiro que tem um burro bate nele.

Não creio que um falante do português tenha problemas em atribuir uma interpretação à sentença acima. Essa interpretação é:

(20') Para todo x_i, x_i é fazendeiro, se x_i tem um y_j, y_j é burro, então x_i bate em y_j

O problema é encontrar uma forma lógica que dê conta dessa interpretação. Experimente considerar a seguinte forma lógica:

(20'') $\forall x$ (Fazendeiro x & $\exists y$ (Burro y & Ter xy)) $\rightarrow$ Bater xy

Ora, na fórmula Bater x, y, a variável y está livre, de modo que não há garantia de que cada fazendeiro bate em seu próprio burro. Se a segunda ocorrência da variável y está livre, então não há garantia de co-referencialidade com a primeira ocorrência. No entanto, intuitivamente, ao interpretarmos a sentença em (20) estabelecemos coreferencialidade. Alguém poderia propor a seguinte solução: vamos mover o quantificador existencial para o início da fórmula, de modo que ele terá escopo sobre toda a sentença. Produziríamos, então, a seguinte fórmula:

6. Muitos autores sugerem soluções para esse problema. Ver Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

(20''') $\forall x \exists y$ (((Fazendeiro x & (Burro y & Ter xy)) $\rightarrow$ Bater xy).

Muito bem, nós garantimos a co-referencialidade das ocorrências da variável y. Só que agora o problema é que as condições de verdade da fórmula acima são completamente inadequadas. Veja que estamos lidando com a implicação material, portanto, sempre que o antecedente for falso, a sentença complexa será verdadeira. Logo, mesmo que um fazendeiro não tenha um burro, mas tenha um gato, a sentença será verdadeira, o que não corresponde de forma alguma a nossa intuição sobre as condições de verdade da sentença em (20). Afinal, a sentença em (20) só é verdadeira se todo fazendeiro tem um burro (e não um gato!) e se cada um bater em seu próprio burro.

A descrição definida

Agora que o nosso SF2 contém as regras sintáticas e de interpretação dos quantificadores universal e existencial, podemos arriscar uma solução para o famoso problema das descrições definidas. Lembrando, uma descrição definida é uma expressão introduzida por um artigo definido (o 'o' ou o 'a'), seguido por um predicado. Juntos, eles permitem pegar um e apenas um indivíduo no mundo. No capítulo 2, as descrições apresentadas: 'o pai de Pedro', 'o único satélite natural da Terra', são alguns exemplos.

Considere as sentenças abaixo:

(21) Um presidente do Brasil é sociólogo.

(22) O atual presidente do Brasil é sociólogo.

Você percebe a diferença de sentido entre elas, não? Em (21) afirma-se que existe pelo menos um presidente do Brasil que é sociólogo; pode, no entanto, haver mais de um indivíduo que caia sob essa descrição, e a sentença continua verdadeira. Sua fórmula lógica é:

(21') $\exists x\ (Tx \ \& \ Sx)$

T = ser presidente do Brasil, S = ser sociólogo.

Em (22), afirmamos que aquele que é presidente do Brasil, e há apenas um indivíduo com essa propriedade, é sociólogo. Estamos, nesse caso, apontando para esse indivíduo em particular; algo como: o indivíduo que é o presidente do Brasil. Parece que, ao usarmos a sentença em (22), dizemos: o único indivíduo que é presidente do Brasil é sociólogo. É claro que a forma lógica da sentença em (22) não pode ser a presente em (21'), porque, como já vimos, apenas na sentença em (21) aceita-se que haja mais de um indivíduo com as propriedades de ser presidente e ser sociólogo. Mas que forma lógica atribuir à sentença em (22)? O nosso SF2 consegue captá-la?

No fragmento de língua £2, não temos nenhuma ocorrência de descrição definida. Mas podemos estendê-lo incorporando a seguinte sentença:

(24) A mulher é aluna.

Estamos, nesse caso, afirmando que, num determinado modelo, o único indivíduo que é mulher, é também aluno. Essa é uma sentença verdadeira naquele modelo. Podemos representar a sentença em (24) utilizando os recursos formais de SF2, por meio dos quantificadores existencial e universal. Não se assuste com a fórmula, você consegue dominá-la:

(24') $\exists x\ (Mx \ \& \ (\forall y\ (My \equiv x = y)) \ \& \ Ax)$ [7]

M = ser mulher.

7. SF2 não contém a igualdade, mas podemos facilmente inserir uma regra sintática e uma regra semântica para a identidade.

Existe pelo menos um x tal que x é mulher, e para todo y, y é mulher se e somente se x é igual a y, e x é aluna. Ou seja, é possível traduzirmos a sentença em (23) com os recursos oferecidos em SF2. Nessa interpretação, afirmamos que existe um único indivíduo que é mulher e aluno.

Vamos, agora, tentar entender o que significa darmos esse passo, isto é, traduzirmos a descrição definida por uma combinação do operador existencial e do universal. Já falamos sobre as descrições definidas quando, no capítulo 2. A estrutura semântica das descrições definidas, está diretamente ligada ao problema da pressuposição de existência. Como vimos Frege advoga que a pressuposição de existência é pragmática. Em outros termos, a fórmula lógica correspondente a tais estruturas não comporta um existencial. Essa não é, no entanto, a única solução. Em oposição a Frege, Bertrand Russell oferece a seguinte análise da sentença abaixo, famosa na literatura precisamente pelo problema da descrição definida:

(25) O atual rei da França é sábio.

O sintagma nominal 'o atual rei da França' é uma descrição definida. A solução de Russell é tratar o artigo definido como um quantificador que indica a existência de um e apenas um indivíduo, x, tal que esse x é rei da França, o domínio de atuação do quantificador, e x é calvo. Russell propõe incorporar a existência na forma lógica da sentença, tornando-a semântica. Tanto que, em sua abordagem, a sentença em (25) é falsa, porque não há um atual rei da França.

Note que a nossa solução dentro de SF2 é a solução de Russell.

Podemos, no entanto, sugerir uma outra solução, mais próxima de Frege e Strawson. Nesta solução, introduzimos uma nova constante lógica, denominada operador-iota, que repre-

sentaremos pela letra greta iota, ι. Esse operador pode ser parafraseado por 'o objeto que tem tal e tal propriedade'. Podemos representar por ι x(Fx), em que F é uma metavariável. Essa expressão é usada como uma constante individual. Ela pode, portanto, ser argumento de um predicado, como em G(ιx(Fx)), em que o x, que tem a propriedade F tem a propriedade G, também uma metavariável. Nesse caso, o operador iota parece um quantificador, mas não é: um quantificador transforma uma sentença aberta — uma sentença composta por um predicado e uma variável, Px, por exemplo — em uma sentença fechada; o operador-iota transforma uma sentença aberta em um termo, uma constante individual. Se a expressão ιx(Fx) não alcança um indivíduo no modelo considerado, então a sentença não é nem verdadeira nem falsa. Essa segunda versão está mais próxima da abordagem das pressuposições, apresentada no capítulo 2. A decisão por uma ou outra alternativa de descrição deve levar em consideração vários fatores, entre eles a nossa intuição semântica. Será que, ao usarmos uma descrição definida, estamos mesmo nos comprometendo com a existência de um indivíduo que a preencha, afirmando que ele existe?

A quantificação no português brasileiro

Vamos, para finalizar nossa breve apresentação da quantificação, discutir o problema levantado no início, sobre o significado das sentenças em (8) e em (9), repetidas a seguir:

(8) Todos os alunos são inteligentes.

(9) Alunos são inteligentes.

Já vimos que, quando analisamos semanticamente as línguas naturais, notamos que, por um lado, não há apenas uma maneira de veicularmos um mesmo conteúdo semântico e, por outro, uma mesma forma superficial pode desencadear duas

interpretações distintas. Não há, portanto, uma correspondência biunívoca, de um para um, entre aquilo que falamos, a cadeia sonora, e as formas semânticas, pois uma mesma realização fônica pode engendrar duas interpretações distintas — é o caso da ambiguidade —, e duas cadeias sonoras distintas podem receber a mesma interpretação — é o caso da sinonímia. É por isso que o semanticista deve estar sempre atento e se perguntando: será que as sentenças que estou analisando veiculam o mesmo significado? Será que todas elas podem ser traduzidas pela mesma fórmula lógica?

No SF2, as sentenças em (8) e (9) recebem a mesma forma lógica:

(26) $\forall x\,(Ax \rightarrow Ix)$

A = ser aluno, I = ser inteligente

Estamos, com isso, afirmando que essas sentenças dizem que para todo x, se x é aluno, então x é inteligente. Veja que atribuir a elas a forma lógica acima tem como consequência a impossibilidade de uma exceção, ou seja, de existir um indivíduo que é aluno e não é inteligente. Basta um indivíduo que seja aluno e não seja inteligente para falsear a generalização universal. A pergunta do semanticista é: será que a fórmula acima é fiel às intuições semânticas dos falantes?

Essa pergunta está diretamente ligada à questão tema: até que ponto um sistema lógico pode dar conta da semântica das línguas naturais? Não pretendemos investigar exaustivamente as sentenças acima, mas nos parece intuitivo que as sentenças em (8) e em (9) não têm o mesmo significado. Se for assim, então as condições de verdade dessas sentenças não são as mesmas. A partir dessa primeira aposta, o semanticista deve procurar demonstrar a diferença de significado, por meio de, por exemplo, propriedades que elas não compar-

tilham. E de fato há contextos em que apenas uma delas é aceitável. Por exemplo, o modificador 'geralmente' só pode ocorrer com a sentença em (9):

(27) ?? Geralmente todos os alunos são inteligentes.

(28) Geralmente alunos são inteligentes.

A sentença em (27) é estranha, porque é paradoxal afirmarmos que todos os alunos são inteligentes e, ao mesmo tempo, que geralmente os alunos são inteligentes. Já a sentença em (28) não apresenta qualquer estranhamento. A sentença 'alunos são inteligentes', em que o sintagma nominal aparece sozinho, sem qualquer determinante — é por isso, inclusive, que sintagmas desse tipo são chamados de "*bare plurals*", plurais nus — é perfeitamente compatível com 'geralmente'.

Outra diferença naturalmente é que a sequência 'mas alguns não são inteligentes' pode ocorrer com a sentença em (9), mas não com a sentença em (8). Compare:

(29) * Todos os alunos são inteligentes, mas alguns não são (inteligentes).

(30) Alunos são inteligentes, mas alguns não são (inteligentes).

Essas e outras propriedades mostram que as sentenças em (8) e em (9) não podem ser representadas pela mesma forma semântica, porque não veiculam exatamente o mesmo significado. A sentença com 'todos' parece indicar uma generalização universal, ela atua sobre todos os elementos do seu domínio; já a sentença com plural nu parece estabelecer uma generalização mais branda: ela vale para a maioria dos elementos do seu domínio, mas não para todos. Uma solução

possível é afirmar que os chamados *bare plurals* estão, na sua estrutura semântica, um sob o escopo de operador[8] que significa 'em geral', que podemos chamar de genérico e abreviar por Gen. Nesse caso, as formas semânticas das sentenças em (8) e em (9) seriam diferentes, expressando a diferença entre as condições de verdade de uma e de outra. A sentença em (8) é verdadeira se e somente se todos os alunos forem inteligentes; já a sentença em (9) é verdadeira se em geral alunos são inteligentes. Falta, é evidente, definir explicitamente o que o operador Gen significa, verificar se ele é um operador extensional e se é possível incorporá-lo ao SF2. Não estenderemos esse tópico. Basta-nos ter mostrado que no SF2, munido com os quantificadores existencial e universal, não consegue captar as nuanças da quantificação nas línguas naturais.

Exercícios

1. Traduza as seguintes sentenças para o cálculo de predicados:
   (a) Todo mundo se ama.
   (b) Todo mundo ama alguém.
   (c) Maria ama todos os seus amigos.
   (d) Carlos ama alguém que não o ama.

2. Mostre a diferença entre as sentenças abaixo, traduzindo-as para a sua forma lógica:
   (a) Carlos viu um lobo e José viu ele também.
   (b) Carlos viu um lobo e José viu um também.

8. Ver Diesing (1996).

3. As sentenças abaixo são ambíguas. Analise-as e dê a sua estrutura lógica:
   (a) Todos os meninos não saíram.
   (b) Todos os alunos amam um professor.
   (c) Os professores não estão todos ajudando.
   (d) Todos os homens não andam.
   (e) Carlos não ama todas as mulheres.
   (f) Todas as crianças brincam com um ursinho.

4. Mostre a diferença entre as sentenças nos grupos abaixo, traduzindo-as para a sua forma lógica:

A (a) Se João sair durante a palestra, o professor vai reprová-lo.
   (b) Se um aluno sair durante a palestra, o professor vai reprová-lo.

B (a) Todo usuário que teve seu aparelho danificado será indenizado pela Celesc.
   (b) João, que teve seu aparelho danificado, será indenizado pela Celesc.

5. Explique que diferença semântica existe entre as sentenças em (a) e em (b):
   (a) Maria ama o João.
   (b) Maria ama alguém.

6. As sentenças abaixo são ambíguas. Descreva as duas interpretações possíveis informalmente (elas contêm operadores intensionais que não são representáveis no SF2), utilizando o conceito de escopo. Identifique os elementos linguísticos que provocam a ambiguidade:

   (a) Um candidato sem valor pode ganhar a eleição da reitoria.
   (b) A Maria não gosta só do Pedro.
   (c) O Cláudio só pintou as cadeiras da sala.

8. Diga, para cada um dos grupos, se a última sentença é acarretada pelas sentenças que a antecedem. Demonstre.

(A) a. Todas as mães são mulheres.
   b. Maria é uma mãe.
   c. Maria é mulher.

(B) a. Todos os homens fumam.
   b. Carlos é homem.
   c. Carlos fuma.

(C) a. João fuma.
   b. Alguém fuma.

(D) a. Alguém fuma.
   b. João fuma.

9. Descreva a diferença entre as respostas à pergunta "Quem saiu?" e atribua-lhes sua forma lógica.
   (a) Um menino de azul saiu.
   (b) O menino de azul saiu.

10. Considere a interpretação apresentada abaixo. A seguir dê o valor de verdade das sentenças quantificadas e construa duas outras sentenças quantificadas, atribuindo-lhes também sua interpretação.

I (j) = João I(m) = Maria I(p) = Pedro I(c) = Carlos

I (C) = {João, Maria}

I (S) = {Pedro, Carlos}

I (A) = {<João, Pedro>,<Carlos, Maria>}

I(O) = {<Maria,Pedro>, <Pedro,João>, <João,Carlos>, <Carlos,Pedro>}

(a) ∀x ∃y (Axy)
(b) ∀x (Cx)
(c) ∃x (Oxp)
(d) ∃x ∀y (Oxy)
(e) ∀x ∃y (Oxy)
(f) ∃x (Cx)
(g) ∀x (Sx)
(h) ∃x (Axm)
(i) ∃x ∃y (Axy)
(j) ∃x∀y (Axy)

Capítulo 6
A EXPRESSÃO DO TEMPO E DA MODALIDADE

Até agora não tocamos na questão da expressão do tempo. Estaremos, neste capítulo, olhando com mais atenção o sintagma verbal, precisamente porque queremos entender como expressamos o tempo e a modalidade.

A análise de Frege estava comprometida com características bastante genéricas da linguagem, que permitiam descrever sentenças da aritmética como 'A soma de dois números pares é um número par'. Essas sentenças têm significado independentemente de quem as disse, quando as disse e onde as disse. Para o semanticista, no entanto, a questão da expressão do tempo é fundamental, porque seu objetivo é descrever e explicar o conhecimento intuitivo de falante. Ora, qualquer falante sabe que a sentença em (1) não envolve tempo, ao passo que a sentença em (2) carrega, entre outros, uma marca de temporalidade:

(1) A estrela da manhã é a estrela da manhã.
(2) A estrela da manhã explodiu.

A sentença em (1) é sempre verdadeira, não importa em que tempo, quem a diga, quando e de que modo: ela era verdadeira na Grécia, é verdadeira hoje e será por quanto tempo durar nossa vida como espécie e mais além. Ela é verdadeira em qualquer mundo que imaginarmos, inclusive num mundo em que não mais houvesse humanos. É por isso que ela recebe um nome especial: é uma sentença analítica ou tautologia, lembram-se?

Se a sentença em (1) é sempre verdadeira, o que dizer do valor de verdade da sentença em (2)? Ela é verdadeira se e somente se num momento anterior ao momento de fala houve a explosão da estrela da manhã. Assim para atribuirmos suas condições de verdade precisamos situar o momento de fala. A sentença em (2) é, pois, sensível às circunstâncias de uso. Você deve ter percebido que o problema é que ela comporta um elemento dêitico.

Assim como os pronomes 'eu', 'você', 'ele', a sentença em (2) só pode ser interpretada quando soubermos sobre a sua situação efetiva de proferimento. O sistema lógico que estivemos desenvolvendo não dispõe de nenhum recurso que lhe permita gerar e interpretar sentenças com tempo.

Para dar conta dessa sentença, nosso sistema deve ser capaz de avaliar segundo parâmetros contextuais, que não são fixos. Desde o primeiro capítulo, temos afirmado que uma teoria semântica tem de lidar com essa questão, sob pena de não conseguir reproduzir minimamente o conhecimento semântico.[1] Sem algum recurso que permita que o sistema relativize a verdade de uma sentença a uma situação de fala, nossa máquina não consegue interpretar a diferença de significado entre as sentenças (3) e em (4), o que qualquer falante do português faz sem o menor esforço:

1. Não apresentaremos um modelo formal que dê conta dos dêiticos; ver, no entanto, Chierchia & McConnell-Ginet (1996) e Larson & Segal (1995).

(3) Choveu.

(4) Vai chover.

As sentenças em (3) e (4) veiculam pensamentos diferentes, mas, para descrevermos suas condições de uso, precisamos nos referir ao momento em que elas são proferidas. A sentença em (3) é verdadeira se e somente se choveu num momento t' anterior ao momento t em que ela é proferida. A sentença em (4) é verdadeira se num momento t', posterior ao momento t de seu proferimento, estiver chovendo. Em outros termos, na sentença em (3), o evento descrito, a chuva, já ocorreu em relação ao momento de fala; em (4), ele vai ocorrer também em relação ao momento de fala. Assim, o evento já ocorreu, está ocorrendo ou ocorrerá tendo como ponto base o momento em que cada uma das sentenças é proferida, o momento de fala, daí o tempo ser dêitico.

Neste capítulo vamos introduzir algumas características do tempo no português brasileiro e mostrar muito superficialmente como podemos traduzi-lo para uma metalinguagem lógica.[2] Iremos, ainda, mencionar o problema dos modais, porque ele está intimamente relacionado ao tempo; para descrevê-los, precisamos utilizar uma formalização mais poderosa, como a semântica de mundos possíveis. A semântica de mundos possíveis, teve início com os trabalhos de Saul Kripke, no final da década de 50. Trata-se de uma abordagem intensional. Não apresentaremos formalmente nenhuma das soluções. Nossa intenção é apenas chamar atenção para o problema.

As sentenças em (5) e em (6) são exemplos de modais:

(5) Pode chover.

(6) Com certeza chove.

2. Já há trabalhos sobre o tempo no português brasileiro. Sobre o assunto, o leitor pode consultar Ilari (1997), Coroa (1985) e Silvério (1999).

Em (5), afirma-se que há a possibilidade de chover, ao passo que em (6) se afirma a certeza de que tal evento irá ocorrer. Apresentaremos, inicialmente, o problema da descrição do tempo e, em seguida, falaremos sobre os modais. A nossa pergunta tema, que versa sobre a fidelidade da tradução do português brasileiro para um sistema lógico e as suas limitações, retornará em vários momentos.

Tempo

Tempo e aspecto

Um primeiro passo para o tratamento do tempo é separá-lo de um outro fenômeno semântico que está estreitamente ligado a ele; trata-se do aspecto.[3] O sistema lógico que apresentaremos não consegue captar as sutilezas semânticas do aspecto, o que já constitui uma defasagem entre ele e o PB. Compare o par de sentenças abaixo:

(7) João estava desenhando um círculo.

(8) João desenhou um círculo.

(9) João estava puxando um carrinho.

(10) João puxou um carrinho.

Imagine que em ambas 'João' se refere ao mesmo indivíduo. Como falante do PB, você sabe que as sentenças em (7) e em (8) não expressam precisamente o mesmo conteúdo, embora elas estejam no passado.

3. Já há bibliografia sobre o aspecto no português brasileiro. Ver Godoy (1992).

Essas sentenças falam sobre eventos que ocorreram no passado; elas compartilham, portanto, a estrutura temporal, porque expressam eventos anteriores ao momento em que foram proferidas. Se é assim, então a diferença entre elas não se deve ao tempo verbal. A quê, então? Elas diferem quanto ao modo como a ação é apresentada pelo falante: em (7) e em (9), o evento é descrito como um processo ocorrendo no tempo, com uma certa duração, o que é indicado pelo uso da perífrase 'estava + Vndo'. Em (8) e em (10), o evento é descrito como acabado. O imperfectivo expressa ações abertas, inacabadas, enquanto que o perfectivo expressa ações fechadas, acabadas. Essa é uma diferença de aspecto.

No entanto, há uma diferença entre os pares (7) e (8), de um lado, e (9) e (10), de outro. A sentença em (7) não acarreta a sentença em (8), ou seja, se João estava desenhando um círculo, não necessariamente ele desenhou um círculo; ele pode simplesmente ter parado no meio do desenho. Já a sentença em (9) acarreta a sentença em (10), ou seja, se João estava puxando um carrinho, então ele puxou. Esse problema ficou conhecido na literatura como o paradoxo do imperfectivo. Em (7) temos uma sentença com um verbo classificado como *accomplishment*, que supõe a realização de um objetivo — desenhar um círculo —, mas esse objetivo pode ou não ser cumprido. Quando descrevemos a ação no progressivo — 'estava desenhando' —, não dizemos nada a respeito de o sujeito ter ou não conseguido alcançar o objetivo, falamos sobre o processo. Por isso não podemos concluir que o objetivo foi alcançado. Na sentença em (9), temos a expressão de uma atividade — a atividade de puxar carrinho — que não pressupõe nenhum objetivo final. Se alguém puxava um carrinho, então ele puxou o carrinho. Não é curioso esse fenômeno? Pois é, essa é uma questão de aspecto.

O tempo verbal indica a localização do evento na linha do tempo, enquanto que com o aspecto o falante expressa a natureza interna de uma situação. Ele diz, por exemplo, se uma dada situação teve ou não duração no tempo: 'Maria estava cantando'

e 'Maria cantou'; se a ação é pontual — ocorre uma única vez — ou repetitiva: 'João saltou' e 'João saltitou'. A ação pode ser acabada, 'Maria escreveu uma carta', ou inacabada, 'Maria estava escrevendo uma carta'; permanente ou transitória: 'Maria é doente' e 'Maria está doente'. Há muitas distinções aspectuais. O aspecto pode aparecer na morfologia verbal, por exemplo o morfema '-ou' ou a própria escolha do item lexical pode carregar uma marca aspectual: a diferença entre 'ser', 'estar' e 'ficar' ou entre 'saltar' e 'saltitar'. Às vezes, o tipo de complemento direciona uma interpretação aspectualizada. Compare: 'Ele correu' e 'Ele correu até a padaria'. A presença do complemento 'até a padaria' modifica o modo como a situação é descrita: no primeiro caso, correr é apenas uma atividade; no segundo, a ação é descrita como tendo um objetivo que é chegar até a padaria; trata-se, nesse último caso, de um *accomplishment*. Não trataremos, nesta pequena introdução, da questão do aspecto, embora ela seja muito importante. A ela nos referimos porque é preciso, ao menos num primeiro momento, separá-la do problema do tempo verbal.

O tempo verbal no português brasileiro

Na nossa cultura, o tempo[4] é ordinariamente concebido como uma reta direcionada para o futuro: ——→. O tempo verbal expressa a localização dos eventos nessa linha.

(11) João saiu.

(12) João vai sair.

Tente representar esses eventos na linha do tempo. A sentença em (11) está no passado em relação ao momento em que ela é proferida, e a sentença em (12) indica que o evento da saída do João está à frente do momento em que ela é proferida.

4. Sobre o modo como conceitualizamos o tempo, ver Lakoff (1987).

ME
MF

Vamos utilizar a abreviatura ME para nos referirmos ao momento em que o evento ocorre — o momento do evento —, e MF para representarmos o momento em que a sentença é proferida — o momento de fala.

(11') A saída de João
ME ——→ MF O proferimento de 'João saiu'

(12') O proferimento de 'João vai sair'. ——→ A saída de João
MF ME

O uso do pretérito perfeito em (11) indica que o evento da saída de João ocorreu antes do proferimento da sentença. O futuro do presente em (12) afirma que o evento da saída de João ocorre depois do proferimento da sentença.

Nem todas as línguas marcam o tempo na flexão verbal ou nas perífrases verbais. O chinês, por exemplo, marca o tempo com o uso de advérbios temporais, como 'agora', 'ontem' e 'amanhã'. Esse é, na verdade, um recurso presente no português brasileiro, embora ele só ocorra em condições bastante específicas. Considere as sentenças em (13), abaixo. Nelas o momento do evento está marcado pelo uso dos advérbios 'agora' e 'amanhã'. Sabemos que, em (13.a), o falante afirma que o evento da fala de João ocorre no momento em que ele está proferindo a sua fala (ou num momento muitíssimo próximo ao seu momento de fala). Há, pois, uma coincidência entre o ME e o MF. Já em (13.b), o evento da fala de João ocorre num momento posterior ao momento em que a sentença é proferida:

(13) a. João fala agora. ME = MF ——→

b. João fala amanhã. MF ME ——→

Só podemos utilizar o recurso de marcar o momento do evento pelo advérbio em alguns contextos. Veja que as sentenças em (14), abaixo, não são aceitáveis:

(14) a. * João falou amanhã.
b. * João fala ontem.

Além dessa diversidade de formas linguísticas utilizadas para expressar o tempo, não há uma relação biunívoca, uma correspondência de um a um, entre uma certa forma linguística e o conteúdo semântico expresso pelas sentenças. O presente do indicativo pode expressar uma ação presente ou uma ação no futuro. Ele pode também expressar um evento no passado, como ocorre na sentença abaixo:

(15) Em 31 de março de 1964, instala-se a Ditadura Militar. Os próximos anos conhecerão momentos de profundo autoritarismo.

Tente representar na linha do tempo os eventos descritos em (15). Note o uso da forma linguística do futuro, 'conhecerão', para expressar um evento no passado. É também comum que um mesmo conteúdo semântico seja expresso por diferentes formas linguísticas. As sentenças em (16) expressam, em termos semânticos, o mesmo, embora cada uma apresente uma estrutura linguística distinta:

(16) a. João completa 5 anos amanhã.
b. João vai completar 5 anos amanhã.
c. João completará 5 anos amanhã.

Uma Semântica intensional

O sistema lógico-formal que estivemos apresentando brevemente, o SF2, não consegue captar o tempo, porque, para criarmos uma semântica do tempo, precisamos mais do que extensões de expressões numa dada circunstância, isto é, conjuntos de indivíduos num único mundo e num único tempo. Recapitulemos o que fizemos. Quando, nos capítulos anteriores, falamos, por exemplo, sobre as descrições definidas, 'o presidente do Brasil', 'o atual rei da França', 'a estrela da manhã',... supusemos que elas se referiam a apenas um indivíduo, porque estávamos, implicitamente, considerando apenas um mundo e um tempo: o mundo real e o tempo presente. No entanto, um componente essencial de nossa competência semântica é a nossa capacidade de relativizar a interpretação de uma sentença a um tempo. De algum modo, conseguimos emparelhar sentenças a circunstâncias. Por isso, não temos problema em admitir que a referência da descrição definida 'o presidente do Brasil' se altera se a proferimos em momentos distintos. Compare:

(17) a. 'O presidente do Brasil', proferida em 1999, se refere a Fernando Henrique Cardoso.
b. 'O presidente do Brasil', proferida em 1962, João Goulart.
c. 'O presidente do Brasil', proferida em 1890, Deodoro da Fonseca.

O que fizemos foi emparelhar a interpretação da descrição definida, que recebe em todas as situações a mesma descrição formal, a um certo momento, de tal sorte que ela se refere, em cada um dos momentos a um e apenas um indivíduo, aquele que tem a propriedade de ser presidente do Brasil naquele tempo.

É precisamente essa capacidade de emparelhar circunstâncias e sentenças que precisamos mimetizar se queremos captar o fato linguístico banal de que diferenciamos as sentenças abaixo.

Na descrição do tempo, teremos que considerar outros tempos além do presente.

O tempo é intensional porque não podemos deduzir o valor de verdade de uma sentença como 'João saiu' de uma sentença mais simples como 'João sai', supondo que o passado seja um operador.

Um sistema formal que consiga capturar as intuições descritas acima não é mais um sistema estritamente extensional, porque terá que incorporar operadores e predicados que não se submetem ao princípio de substituição *salva veritate* e cujos valores de verdade não são função exclusiva dos valores de verdade das partes. Já falamos sobre esse tipo de semântica quando discutimos o paradoxo de Electra. Ele nos mostrou que uma teoria do significado que só lida com extensões (referências) é insuficiente para descrever as línguas naturais, porque em muitos casos é o sentido, a intensão, que importa. Vimos, por exemplo, que uma sentença como 'João disse que Maria saiu' não pode ser descrita com o aparato extensional, porque o fato de João ter dito que Maria saiu não tem relação com a saída de Maria, isto é, ela pode ou não ter saído. A sentença complexa ser verdadeira, se e apenas s João disse que ela saiu.

Se não dispomos do conceito de intensão, então expressões como 'a presidente do Brasil' e 'o cachorro que faz programas de computador' são absolutamente idênticas, porque elas não têm referência (extensão) no nosso mundo atual. Mas qualquer um de nós sabe que essas expressões são diferentes, precisamente porque os sentidos (as intensões) diferem. O modelo formal que precisamos deve pois ser sensível à intensão, porque os operadores de tempo (e também os de modo) atuam sobre o sentido da expressão.

Autores como Carnap, Lewis, Kripke, Kaplan e Montague desenvolveram o que ficou conhecido como Lógica Modal e a Semântica de Mundos Possíveis. Não iremos aqui tratar das diferenças entre esses sistemas. A ideia básica que eles tiveram é que, "quando estamos pensando na intensão de 'a presidente dos E.U.A.', estamos, na verdade, ainda pensando na extensão, mas não na extensão em nosso mundo (*i.e.* o conjunto vazio). Nós estamos pensando na extensão que a expressão tem em algum mundo possível em que os E.U.A. tem uma presidente" (Allwood *et alii*, 1977: 128).[5] Por isso, este tipo de abordagem é também conhecido como Semântica de Mundos Possíveis. Com essa abordagem, conseguimos apreender a diferença entre 'a presidente do Brasil' e 'o cachorro que faz programas de computador', porque, em outros mundos, eles terão extensões diferentes também o tempo e a modalidade

Comparemos o sistema formal que desenvolvemos até o capítulo anterior, o SF2, com o aparelho formal intensional, para percebermos suas diferenças. Naquele sistema, uma propriedade, 'ser aluna', tinha como extensão ou referência um conjunto de indivíduos, o conjunto dos alunos. Uma sentença, 'Maria é aluna', tinha como extensão um valor de verdade, verdadeiro ou falso. E um sintagma nominal, 'o presidente do Brasil', refere-se a um indivíduo particular. Até aqui o sistema é extensional. Vejamos o que ocorre na Semântica de Mundos Possíveis. Nela, a intensão de um predicado é uma função de circunstâncias possíveis, o par $<w, t>$, mundo e tempo, em conjuntos de indivíduos. Sua extensão vai ser um conjunto de indivíduos em cada um dos mundos e tempos considerados. A intensão de 'ser aluno' liga um mundo e um tempo a um conjunto de indivíduos, gerando extensões diferentes. Por exemplo, 'ser aluno' na circunstância $<w_1, t_1>$ resulta no conjunto

5. Tradução minha. 'Their idea was basically this: when we think of the intension of female President of the U.S.A., we are really still thinking of extension but not of the extension in our world (*i.e.* the empty set). We are thinking of the extension the expression has in some possible world where the U.S.A. has a female President.".

{João, Maria, Pedro}; na circunstância <w_2, t_2>, {Pedro, Maria} e assim sucessivamente. Por isso, dizemos que um predicado é uma função que liga uma circunstância, o par <mundo, tempo>, a um conjunto de indivíduos. A intensão de uma sentença também é uma função; que liga circunstâncias possíveis a valores de verdade. Assim, 'Maria é aluna' pode ser verdadeira no mundo w_1 e no tempo t_1 e falsa no mundo w_2 e no tempo t_2. Também o sintagma nominal é uma função de circunstâncias possíveis em indivíduos. Já vimos que 'o presidente do Brasil' pode nos levar a diferentes indivíduos dependendo das circunstâncias.

Uma solução formal para o tempo

Uma primeira tentativa formal de solucionar o problema do tempo é introduzir operadores temporais. Esta alternativa ficou conhecida como lógica temporal (*tense logic*) e Arthur Prior (1957) foi um de seus fundadores. A ideia é adicionar à sintaxe do cálculo de predicados — o sistema que estivemos construindo — um conjunto de quatro operadores temporais: F, G, H e A. Explicitamos, abaixo, as condições de verdade desses operadores:

Fα, em que α é uma fórmula qualquer, é verdadeira relativamente a um momento t se α é verdadeira relativamente a um ponto no tempo que se segue a t.

Hα é verdadeira relativamente a um momento t se α é verdadeira relativamente a um ponto no tempo que precede t.

Gα é verdadeira relativamente a um momento t se α é verdadeira relativamente a todos os pontos no tempo que se seguem a t.

Aα é verdadeira relativamente a um momento t se α é verdadeira relativamente a todos os pontos no tempo que precedem t.[6]

6. Esse esquema foi retirado de Allwood *et alii* (1977: 129).

Agora nosso sistema consegue captar a diferença entre as sentenças em (3) e (4): 'Choveu' e 'Vai chover', respectivamente. A sentença no presente semântico fica como antes, ou seja, a ausência de um operador temporal indica que o evento descrito pela sentença é simultâneo a seu proferimento. Já a sentença em (3) seria representada por (18):

(18) HC em que C significa 'chove'

Ela pode ser traduzida por 'Foi o caso de (chover)'. Note essa fórmula traduz tanto 'Choveu' quanto 'está chovendo', porque ela não consegue captar o aspecto. A sentença é verdadeira se em algum momento t anterior ao momento de fala houve um evento de chuva. Note que, a verdade ou falsidade dessa fórmula não depende da verdade ou falsidade de chove, porque o cálculo é intensional.. Essa solução nos permite descrever também a sentença em (4):

(19) FC

Essa proposta formal também nos permite descrever algumas ambiguidades. Tome, por exemplo, a sentença abaixo, apresentada por Allwood *et alii* (1977):

(20) O Papa sempre foi católico.

Você consegue enxergar nela duas interpretações? Uma interpretação diz que a pessoa que no momento é o Papa, sempre foi católica. A outra interpretação afirma que tem sempre sido o caso de que a pessoa que é papa independente de quem ele seja é católica. Podemos representar essas interpretações nas sentenças a seguir:

(20') a. A pessoa que é o Papa atual tem sempre sido o caso de que ela é católica.

b. Tem sempre sido o caso de que a pessoa que é papa é católica.

Mais uma vez, a ambiguidade se resolve com a noção de escopo. Precisamos aqui do operador A, que traduz 'tem sempre sido o caso', e da descrição definida, 'o Papa'. Em (26'.a), a descrição definida tem escopo amplo, enquanto que o operador temporal A tem escopo estreito. Em (26'.b), o inverso ocorre. Eis mais um exemplo de ambiguidade:

(21) Todos os alunos foram reprovados.

Essa sentença tem duas interpretações: ou para cada um dos alunos houve um momento diferente em que ele — o José foi reprovado o ano passado, a Maria, em 1965, o Paulo, em 1978, mas todos foram reprovados; ou houve um momento em que todos os alunos foram reprovados: em 1995, José, Maria e Paulo foram reprovados. Podemos representá-las nas fórmulas lógicas abaixo:

(21') a. $\forall x\, H\, Rx$

Para todo x houve um momento em que x foi reprovado.

b. $H\, \forall x\, Rx$

Houve um momento, para todo x, em que x foi reprovado.

A definitude do tempo

No entanto, essa solução capta parcialmente as nossas intuições linguísticas a respeito da expressão do tempo. Vejamos,

inicialmente, uma de suas limitações. Considere a sentença abaixo, discutida por Partee (1973):

(22) João não desligou o forno.

De acordo com a solução da lógica do tempo (*tense logic*), a sentença em (22) é ambígua. Ela é verdadeira se não houve um momento t, anterior ao momento de fala, em que a sentença 'João desligou o forno' é verdadeira, ou seja, João nunca desligou o forno (~HDj; em que D significa 'desligar o forno'), ou se houve um momento em que João não desligou o forno (H~Dj). Essa interpretação não especifica que momento foi esse, só diz que houve um momento em que João não desligou o forno. Ora, nenhuma dessas descrições corresponde à nossa intuição sobre a interpretação da sentença normalmente em (22). Ao proferir 'João não desligou o forno', o falante não quer dizer que João nunca desligou o forno antes ou que ele deixou de desligar o forno em algum momento indeterminado do passado. Ao usar 'João não desligou o forno', o falante tem em vista um momento específico. Consideremos um exemplo de situação de uso da sentença acima.

A Maria diz para o João: "Deixei a torta assando no forno. Você desliga o forno quando ela estiver pronta?". Um tempo depois, Maria chega na cozinha e sente um forte cheiro de queimado. Então ela usa a sentença em (28). Maria não está querendo dizer que João nunca desligou o forno ou que ele não o desligou em um momento qualquer do passado. Tanto que Maria certamente não aceitaria 'Mas eu desliguei o forno no ano passado' como uma desculpa de João por ter deixado a torta queimar. Não importa que João tenha desligado o forno antes inúmeras vezes, o que importa é que ele não desligou o forno num momento específico no passado.

Momento de referência — Várias soluções têm sido propostas para resolver essa limitação. De uma forma ou de outra, elas são todas herdeiras da reflexão de Hans Reichenbach. A

ideia central desse filósofo e lógico, publicada no final da década de 40, em seu livro *Elements of Symbolic Logic*, é de que nós avaliamos uma sentença não apenas com relação ao momento de fala, MF, mas também com relação a um momento de referência, MR. Reichenbach afirma que, para descrevermos o tempo linguístico, precisamos, portanto, de três tempos: o momento de fala, MF, o momento do evento, ME, e o momento de referência, MR. Se ele estiver certo, as condições de uso dos operadores de tempo, estipuladas anteriormente, não são satisfatórias.

O conceito de momento de referência parece ser imprescindível para descrevermos nossas intuições linguísticas a respeito da expressão do tempo. Vimos que a sentença em (28) não é descrita corretamente pelos operadores temporais da lógica do tempo (*tense logic*), porque o falante não quer dizer que João nunca desligou o forno antes, ou que ele não desligou o forno em algum momento passado indeterminado. O falante quer dizer que João não desligou o forno num momento específico, durante a saída de Maria. Assim, para descrevermos corretamente a sentença em (28), precisamos falar do momento de evento — João não desligar o forno —, do momento de referência — a ausência de Maria —, e do momento de fala — o momento em que Maria profere 'João não desligou o forno'.

ausência de Maria

MR MF

ME

João não desligar o forno

Vejamos como a ideia dos três momentos se aplica:

(23) João saiu antes de Maria chegar.

Como situar essa sentença na linha do tempo? Note que nela são descritos dois eventos: a saída de João e a chegada de Maria. Além disso, esses eventos estão ordenados temporalmente, pois a saída de João antecede a chegada de Maria. Isto é, João tinha saído quando Maria chegou. De modo que a saída de João, o ME, ocorre relativamente ao momento da chegada de Maria, o MR, e ambos ocorrem antes do momento em que a sentença é proferida, antes do MF, pois ambos são eventos no passado. O desenho abaixo representa a estrutura de eventos descrita na sentença em (23):

(23')	ME	MR	MF
	saída de João	chegada de Maria	proferimento de 'João saiu antes de Maria chegar'

Não há, na literatura em Semântica, uma maneira uniforme de representar esses três momentos. A estrutura de eventos da sentença em (29) pode ser representada pela seguinte notação:

ME < MR < MF.[7]

Considere, agora, as sentenças abaixo:

(24) João está comendo agora.

(25) João comeu ontem.

(26) João vai comer mais tarde.

A sentença em (24) expressa um evento, João estar comendo, que ocorre no momento em que o falante a profere. E o

7. É comum encontrarmos também as seguintes notações: ME _ MR _ MF e ME→MR→MF.

momento de referência, dado pelo advérbio 'agora', também indica simultaneidade com relação ao momento de fala e ao momento de evento.[8] Uma maneira de representarmos a simultaneidade, pelo sinal de igualdade (=)

MF = ME = MR[9]

Antes de descrevermos a sentença em (25), uma pequena observação: no português brasileiro (e em várias outras línguas, como o inglês, por exemplo) o evento acontecendo simultâneo ao momento de fala é veiculado pelo "presente contínuo", o verbo auxiliar 'estar' no presente mais o verbo principal 'comer' no gerúndio.

Comumente, a ocorrência do evento simultaneamente ao momento de fala não é expressa pelo presente simples. O presente simples no português brasileiro (e em outras línguas também) não expressa um evento acontecendo no presente, mas um evento que sempre acontece. Estamos falando de aspecto. Esse é o caso da sentença em (27):

(27) A Terra gira em torno do Sol.

Não queremos dizer, ao proferiemr a sentença, que o evento de a Terra circundar o Sol esteja ocorrendo nesse momento, mas que ele ocorre sempre, inclusive nesse momento. É por isso que alguns autores afirmam que o presente simples não é exatamente um tempo verbal, mas um aspecto.

8. Há uma discussão sobre se o ponto de referência existe ou não em sentenças simples e se ele deve ou não se associar ao advérbio. Ver Ilari (1997) e Silvério (1999).
9. Também é comum encontrarmos a representação: MF, ME, MR.

Vejamos, agora, a representação das sentenças em (25) e em (26). Em (25), o evento de João comer ocorreu num momento anterior ao momento de fala, mais precisamente no dia anterior ao dia em que ocorre o proferimento de (25). Podemos representar esse encadeamento de eventos na linha abaixo:

O momento de evento coincide com o momento de referência, ontem, e são ambos anteriores ao momento de fala. A representação é: ME = MR < MF. Já a sentença em (32) teria a seguinte representação: MF < ME = MR. Você certamente consegue fazer a representação dessa sentença na linha do tempo, não?

Modalidade

Já apontamos que a descrição do tempo verbal tem muito em comum com a descrição dos modais e de predicados intensionais porque eles requerem uma semântica intensional. Dissemos, ainda, que a solução dos mundos possíveis entende a intensão como extensão em diferentes circunstâncias. Vamos, agora, refletir sobre a sentença:

(26) É possível que Maria seja aluno.

Não podemos calcular o valor de verdade dessa sentença a partir do valor de verdade da sentença primitiva 'Maria ser aluno'.

Como já dissemos, nesses casos, a atribuição de um valor de verdade à sentença complexa depende de considerarmos a extensão (a referência) das expressões em várias circunstâncias

quer porque temos que considerar outros momentos do tempo que não aquele que estamos vivendo, quer porque temos que considerar outras possibilidades de mundos. Assim, 'Maria ser aluna' é verdadeira se houve um momento anterior ao atual em que o indivíduo Maria se encontra na extensão do predicado 'ser aluna'. Relativizamos o valor de verdade de uma sentença a um tempo anterior ao tempo presente. A sentença em (26) é verdadeira se houver um mundo, e, nesse caso, esse mundo pode inclusive ser o mundo atual, em que Maria está na extensão de 'ser aluna'. O que fizemos para atribuir um valor de verdade à sentença foi considerar possibilidades de mundos, estados de coisas alternativos, que poderiam ocorrer, raciocinando da mesma forma que fizemos com o tempo.[10]

Como aconteceu com a descrição do tempo, para a modalidade, precisamos introduzir novos operadores. Há dois operadores modais: 'é possível' e 'é necessário'. O primeiro é representado pelo símbolo ◊, e o segundo, por □.Esses operadores têm uma relação estreita com os quantificadores existencial e universal. O operador 'é possível' significa que a sentença é verdadeira em algum mundo possível, isto é, que existe pelo menos um mundo em que ela é verdadeira. Já o operador 'é necessário' afirma que a sentença é verdadeira em todos os mundos possíveis.

De posse desses operadores, podemos traduzir a sentença em (26) pela seguinte forma lógica, que indica que há um mundo possível em que Maria é aluna:

(26') ◊ Am

Há um mundo em que Maria está na extensão do predicado 'ser aluna'. Imaginemos, agora, que queremos traduzir a

10. Ver Pires de Oliveira & Mortári (em preparação).

sentença 'Com certeza Maria é aluna'. Nesse caso utilizamos o operador de necessidade, e afirmamos que em todos os mundos possíveis, a sentença 'Maria é aluna' é verdadeira.

A partir desses operadores modais, o de possibilidade e o de necessidade, desenvolveram-se diferentes tipos de lógica. Por exemplo, a chamada lógica deôntica, que interpreta esses operadores como possibilidade e necessidade deônticas, isto é, de acordo com a lei e a moral. Ela permite traduzir sentenças como 'É obrigatório fazer matrícula', 'Não é permitido alimentar os animais'. A lógica epistêmica lida com conhecimento baseadoem possibilidades e necessidades: 'É possível que chova', 'Vai chover com certeza', 'Talvez chova'.

Considere, agora, a seguinte sentença retirada de Ilari & Geraldi (1985):

(27) Alunos não são vagabundos necessariamente.

Você enxerga a ambiguidade? A sentença pode significar que necessariamente alunos não são vagabundos; todos estudam. Nesse caso, a entonação parece estar em 'necessariamente'. Ela pode também significar que nem sempre (não necessariamente) os alunos são vagabundos. Nesse caso, parece haver uma pausa entre 'vagabundos' e 'necessariamente'. Na primeira interpretação, representada em (27'), o operador de necessidade tem escopo amplo, enquanto que o operador de negação tem escopo estreito. O inverso ocorre na interpretação em (27'').

(27') □ ~ (∀x (Ax → Vx))
Necessariamente não é verdade que todo aluno é vagabundo.

(27'') ~ □ (∀x (Ax → Vx))
Não é verdade que necessariamente todo aluno é vagabundo.

De uma maneira bastante informal, podemos afirmar que um mundo possível, é um mundo em que pelo menos um evento difere com relação ao mundo real. Por exemplo, existe um mundo em que você não está lendo este texto, mas está na praia Mole pegando uma onda. David Lewis (1973) assume uma posição realista com relação à existência desses outros mundos, isto é, para ele esses outros mundos existem. Muitos filósofos têm discordado dessa posição, entre eles Stalnaker (1984), que afirma que os mundos possíveis são construtos mentais: mundos possíveis devem ser vistos "não como objetos concretos ou situações, mas como objetos abstratos cuja existência é inferida ou abstraída das atividades de agentes racionais".[11] Não vamos entrar aqui nessa questão. Os linguistas podem utilizar o aparato da Semântica de Mundos Possíveis instrumentalmente, sem se comprometerem com essa disputa.

Considere, agora, as sentenças abaixo:

(28) a. Com certeza João será demitido.
b. Necessariamente, João será demitido.
c. João tem que ser demitido.

Do ponto de vista estritamente lógico, elas recebem a mesma interpretação e são, portanto, representadas pela mesma forma lógica: □ Dj, em que D se refere ao predicado 'ser demitido', e j é a constante individual que se refere a João. Evidentemente, a questão que se coloca é a nossa velha dúvida sobre se de fato as sentenças em (38) veiculam exatamente o mesmo conteúdo.

O mesmo problema se coloca quando refletimos sobre a sentença em (39). Ela difere da sentença em (36)? Parece que sim. Resta então a pergunta: em que elas diferem? Apenas a sentença em (39) parece veicular uma possibilidade que não existe no nosso mundo:

11. *Apud* Chierchia & McConnell-Ginet (1996: 207).

(29) Maria podia (poderia) ser aluna.

A sentença em (26) indagava sobre a possibilidade de Maria ser aluna, isto é, o falante dessa sentença não sabe se de fato Maria é ou não é aluna, e ele conjectura sobre essa possibilidade. Já a sentença em (29) parece sugerir que, no mundo real, Maria não é aluna, e conjectura sobre um mundo possível, em que Maria é aluna. Com o aparato de que dispomos até agora, não podemos representar essa diferença.

A sentença abaixo é um exemplo de contrafactual:

(30) Se Maria fosse aluna, é possível que ela não se casasse.

Como é que interpretamos essa sentença? Um primeiro aspecto a ser notado é que o antecedente sugere que Maria não é aluna no mundo real e pede para imaginarmos um mundo que difere do nosso apenas quanto a esse aspecto; nesse mundo, Maria é aluna. Agora, a partir desse mundo w_1, imaginamos vários outros mundos e afirmamos que há pelo menos um deles, que está bem próximo de w_1, em que Maria não se casaria. Um mundo está tanto mais próximo do outro quanto maior forem as suas semelhanças. Um mundo bem próximo do nosso é um mundo exatamente igual ao nosso, a não ser por uma pequena diferença. Por exemplo: um mundo absolutamente igual ao nosso só que, nesse mundo, os seres humanos não têm nem pêlos nem cabelos.

Vejamos a interpretação da sentença em (31):

(31) João acredita que Maria é aluna.

Como já mostramos no capítulo sobre sentido e referência, João acreditar que Maria é aluna não nos diz nada sobre se de fato é ou não é; seu valor de verdade não depende do valor

de verdade da sentença. Ao mesmo tempo, parece haver uma relação entre 'João acreditar que' e 'Maria ser solteira'. Podemos reproduzir essa intuição considerando a ideia de espaço lógico, isto é, o conjunto de mundos acessíveis a João. As crenças podem ser vistas como uma forma de se posicionar nesse espaço de mundos possíveis. Nessa perspectiva, essa sentença afirma que em todos os mundos que são acessíveis para o João é o caso que Maria é aluna. Note que o mundo real pode não estar entre esses mundos.

Jaakko Hintikka (1962) desenvolveu a chamada lógica epistêmica, isto é, uma lógica das sentenças de conhecimento, para descrever sentenças que expressam atitudes proposicionais. Sentenças de atitude proposicional expressam uma relação do sujeito com a proposição. Por exemplo: 'Quero sair' indica que estabeleço uma relação de desejo com a proposição 'eu sair'. Verbos que indicam atitudes proposicionais ('acreditar', 'querer', 'desejar', ...) são representados, nesse modelo, como operadores.

Hintikka introduz subscritos nos operadores, relacionando os indivíduos com as atitudes em questão. Na sentença acima, por exemplo, há um operador de crença, representado pela letra B de *belief*, que relaciona João à sentença 'Maria é aluna'. A sentença é, então, representada pela fórmula Bj (Am). O índice j indica que se trata de João.

Interpretação *de dicto* e *de re*

Tratar as atitudes proposicionais como operadores permite esclarecermos algumas ambiguidades das línguas naturais, que são famosas na literatura. Considere, por exemplo, a sentença abaixo:

(32) João acredita que a moça de vestido vermelho é solteira.

2 operadores

Você diria que ela tem duas interpretações? Como já notamos, a presença de mais de um operador na mesma sentença gera ambiguidade. Nessa sentença, contamos com dois operadores: o operador epistêmico de crença, que representamos por B, e o artigo definido 'a', que introduz uma descrição definida, 'a moça de vestido vermelho'. Agora é fácil notar duas interpretações:

(32') a. João acredita que há uma e apenas uma moça de vestido vermelho e que ela é solteira.

b. Há uma e apenas uma moça de vestido vermelho e João acredita que ela é solteira.

Na interpretação em (32'.a) não se está afirmando que de fato há uma moça de vestido vermelho, mas que João acredita que há uma moça, ou seja, não podemos afirmar se há ou não a tal moça. Estamos, portanto, falando sobre o mundo das crenças de João e não sobre o mundo real. Temos, nesse caso, uma interpretação *de dicto*. A expressão *de dicto* vem do latim e significa 'sobre o que é dito'. Trata-se, portanto, de algo que é dito, sobre o qual não podemos ter certeza. Já na interpretação em (32'.b) afirma-se que existe uma e apenas uma moça de vestido vermelho, e a crença de João tem escopo apenas sobre a afirmação de que ela é solteira. Nesse caso, estamos diante de uma interpretação *de re*, do latim 'sobre a coisa'. A sentença em (33) é uma consequência lógica, apenas, da interpretação em (32'.b):

(33) Há uma moça de vestido vermelho.

Nesse, como em outros casos, é a noção de escopo que explica a ambiguidade. Considere a sentença a seguir, que se compõe de dois operadores:

(34) A Maria deve falar com alguém.

Note que há dois operadores, de necessidade, 'deve', e o existencial, 'alguém'. Em uma leitura, 'deve' tem escopo sobre 'existir', produzindo 'Deve haver alguém com quem Maria fala', ou então o existencial tem escopo sobre a necessidade, 'Há alguém, e Maria deve falar com esse alguém'. Essas duas leituras estão expressas nas fórmulas abaixo:

(35) a. $\Box \exists x\, Fmx$

b. $\exists x \Box\, Fmx$

Limites, mais uma vez...

Há muito mais a ser dito sobre o tempo e a modalidade, apenas apresentamos uma pequena amostra. Falta não apenas a apresentação formal do sistema intensional, mas também uma reflexão mais detalhada sobre os fenômenos intensionais no PB. Apenas para ilustrar esse último ponto, considere os exemplos abaixo:

(36) Maria deve sair.

(37) Maria tem que sair.

Intuitivamente, a expressão da necessidade em português brasileiro parece ocorrer por intermédio da perífrase 'tem que', como em (37). A sentença em (36) parece indicar possibilidade: é possível que Maria saia. Como o nosso sistema vai representar essa diferença?

Resta ainda nossa questão espinhosa sobre a fidelidade e os limites do modelo formal, que viemos retomando ao longo deste capítulo. Como já dissemos, será que as sentenças abaixo têm o mesmo significado? Elas podem ser descritas pela mesma

forma lógica? Note que, nesse caso, não podemos recorrer a sistemas lógicos diferentes, como poderíamos no exemplo anterior.

(38) a. A Maria tem que sair.

b. É preciso que a Maria saia.

c. Obrigatoriamente, a Maria sai.

Exercícios

1. Verifique, nos argumentos abaixo, se a conclusão se segue necessariamente das premissas:

A (a) Jorge casou com a Maria.

(b) Maria é viúva.

(c) Jorge casou com uma viúva.

(Exemplo adaptado de Quine.)

B (a) Maria estava escrevendo uma carta.

(b) Maria escreveu uma carta.

C (a) Maria brincava de bola.

(b) Maria brincou de bola.

2. Traduza, utilizando os operadores descritos neste capítulo, as seguintes sentenças do PB:

(a) João é casado.

(b) João foi casado.

(c) É possível que João seja casado.

(d) Com certeza João é casado.

(e) João vai ser casado.

3. Procure descrever a diferença semântica entre as sentenças a seguir:

(a) Maria está bonita.

(b) Maria é bonita.

(c) Maria ficou bonita.

4. Situe, na linha do tempo, as estruturas de eventos tais quais elas são apresentadas nas sentenças abaixo. A seguir, represente-as utilizando o modelo de Reichenbach:

(a) O trem tinha partido quando Maria chegou.

(b) Pedro vai partir depois que a Maria falar.

(c) Amanhã faz três dias que João saiu.

(d) Amanhã terei chegado em Londres.

5. As sentenças abaixo são ambíguas. Dê suas paráfrases das mesmas em linguagem informal, a seguir procure dar suas formas lógicas, se for possível.

(a) Todos os alunos não leram o livro necessariamente.

(b) João deve casar com uma secretária.

(c) Todo mundo pode ler.

(d) João acredita que o autor desta carta é um espião.

(e) O fenômeno do raio cósmico já tinha sido registrado várias vezes em 1940.

6. Diga se há acarretamento entre as sentenças abaixo.

A (a) Necessariamente João saiu.

(b) João saiu.

B (a) João acredita que o autor desta carta é um espião.

(b) Carlos é o autor desta carta.

(c) Carlos é um espião.

C (a) Maria era gorda.

(b) Maria é magra.

7. Nas sentenças abaixo, a expressão 'dar de', bastante corrente no PB, indica aspecto ou modalidade. Separe as sentenças em que a expressão indica aspecto daquelas em que ela indica modalidade. A seguir, tente descrever esses dois usos e indicar suas restrições.

(a) João deu de fumar no corredor.

(b) Dá de você me emprestar o livro?

(c) Maria deu de acordar cedo.

(d) Paula deu de falar alto

(e) Dá de João sair cedo hoje?

(f) Maria, dá de chegar cedo hoje?

8. Assuma que as seguintes sentenças foram proferidas nos contextos dados. Decida se, no contexto, a sentença deve ter uma interpretação *de dicto* ou de re.[12] *Justifique:*

(a) Maria acredita que um professor foi pego roubando.

Contexto: Maria está na secretaria da graduação e ouve o seguinte comentário, feito pelas secretárias do departamento: "A polícia pegou um professor que estava saindo com os livros sem ter o recibo de compra".

(b) João suspeita que um dos atletas da federação suíça toma esteróides.

Contexto: João é um atleta brasileiro nas Olimpíadas. No vestiário, ele encontra um frasco em que está escrito 'esteróide'. Na bula, escrita em alemão, francês e italiano, aparece a informação de que o produto foi feito na Suíça.

(c) Joana acredita que o gerente da Mackenji é rico.

Contexto: Carlos é o gerente das lojas Mackenji e ele é vizinho de Joana. Ele tem vários carros caros, sua

12. Exercício adaptado de Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

esposa não trabalha e eles moram numa casa enorme, cercada por muros altos e guaritas onde ficam vigias.

9. O conceito de momento de referência é necessário quando estamos analisando fragmentos de discurso, porque, à falta de advérbios de tempo que especifiquem o momento do evento, o contexto anterior pode fixar o momento de referência. Analise os fragmentos de discurso abaixo levando em consideração os três momentos descritos por Reichenbach:

   (a) O agente federal subiu até a sala da diretoria, deserta àquela hora. Alguém tinha deixado uma pasta sobre uma das mesas, e não foi difícil perceber que algumas das folhas tinham sido arrancadas às pressas. (exemplo retirado de Ilari (1997)).

   (b) Em 22 de abril de 1981, a televisão anuncia a morte de Tancredo Neves. O país entra em crise. Em poucos dias, ocorrerá a decisão de empossar o vice-presidente de Tancredo Neves. Serão anos de profundas mudanças político-econômicas, que terminarão com a primeira eleição direta após ter sido imposto o regime autoritário em 1964.

A ANÁLISE FORMAL E A SEMÂNTICA DAS LÍNGUAS NATURAIS

Retomamos, nesta conclusão, duas questões que nortearam este livro: a primeira diz respeito à relação entre a análise semântica das línguas naturais e o cálculo lógico; a segunda, recupera a importância da análise formal para o ensino de língua. Esta introdução deixou de lado inúmeros problemas. Esperamos, no entanto, que essas faltas instiguem o leitor a continuar estudando. Citemos, a título de exemplo, um tópico que não foi nem sequer introduzido, mas que é de grande relevância para entendermos a competência semântica de um falante. Diferentes análises de estrutura de eventos na semântica contemporânea das línguas naturais partem da proposta davidsoniana, que não foi apresentada.[1] No entanto, se o leitor entendeu bem os capítulos 3 e 4, tem plenas condições de estudá-la. Para dizer com poucas palavras, Davidson considera que predicados têm sempre um argumento de evento. Assim, uma sentença como:

1. Ver Parsons (1994), Larson & Segal (1995), Chierchia & McConnell-Ginet (1996).

(1) Chove.

cuja estrutura argumental é zenária, isto é, ela pede 0 argumento, transforma-se num predicado monoargumental. Esse argumento é preenchido por uma variável de evento. A sentença em (1) seria, então, traduzida por:

(2) Chover (e).

Dessa maneira, é possível quantificar sobre eventos: houve um evento de chuva, por exemplo. Com esse arsenal, podemos descrever a ambiguidade da sentença abaixo:

(3) Todos os alunos saíram.

Ela pode estar afirmando que houve um único evento em que todos os alunos saíram ou que todos os alunos saíram, mas cada um por vez; nesse caso, houve vários eventos de saída.

Explicitados os limites deste livro, retornemos ao nosso problema-tema, que, aliás, não é dos mais simples. Ele pergunta sobre a relação entre o cálculo lógico (seja ele extensional ou intensional) e as línguas naturais. Viemos, ao longo deste livro, mostrando que o cálculo lógico não é uma tradução fiel das línguas naturais, tomando o PB como exemplo. Vejamos alguns exemplos discutidos: &, ∨, →, no SF1, não têm o mesmo sentido de 'e', 'ou', 'se... então' no PB. O quantificador universal ∀, do SF2, parece não apreender os diferentes usos de 'todo os', 'todo', do plural nu. Além dessas defasagens outras não foram sequer mencionadas. Por exemplo, desprezamos o fato de que, nas línguas naturais, a relação de pertença a um conjunto não é a mesma daquela utilizada na lógica. Na lógica, um indivíduo ou pertence ou não pertence à extensão de um predicado; não tem mais ou menos. Nas línguas, no entanto, sabemos que certos objetos pertencem mais ou pertencem menos a uma categoria,

tanto que, muitas vezes, não conseguimos decidir onde colocá-los. Pense sobre o problema que a existência do ornitorrinco coloca: a que classe de animal ele pertence? O problema da vagueza é clássico na reflexão sobre o significado e a categorização.[2]

São muitas as situações em que não conseguimos decidir se tal e qual objeto cai ou não na extensão de um predicado. Considere, por exemplo, o predicado 'ser vermelho' e tente se lembrar de situações em que você não sabia decidir se algo era vermelho ou bordô ou marrom. Essa é uma diferença importante entre a abordagem lógica e a semântica das línguas naturais, tanto que ela é apontada como deficiência tanto por linguistas formalistas — por exemplo, Chierchia & McConnell-Ginet (1996) —, quanto por cognitivistas — por exemplo, George Lakoff (1987).[3] Podemos, se assim desejarmos, brincar de categorizar como fazemos na lógica; mas esse não parece ser o jogo que jogamos ordinariamente quando falamos. Logo, se queremos descrever o conhecimento semântico do falante, precisamos admitir que o sentido de 'ser vermelho' não pode ser dado por condições necessárias e suficientes.

Há, pois, inúmeras defasagens entre o cálculo lógico e a semântica das línguas naturais. Diante desse dilema, várias saídas são possíveis. Uma delas é abandonar totalmente o projeto da semântica formal, negando que o cálculo lógico possa ser de alguma validade para a pesquisa em semântica das línguas naturais. Essa é a posição de George Lakoff (1987). Entre outras, Lakoff quer negar uma afirmação, cara à semântica formal, de que o pensamento funciona como uma linguagem. O pensamento, nos diz Lakoff, não tem nada a ver com o linguístico

2. Ver Taylor (1989) e Lakoff (1987) para uma crítica à abordagem objetivista da categorização.
3. Uma questão a ser investigada é a história dessa constatação de que as línguas naturais não categorizam da mesma forma que os sistemas lógicos. Ela parece descender do trabalho de Rosch (1973).

(também chamado proposicional). O pensamento, ele afirma, é corpóreo e imagético.

A outra saída é tentar explicar as defasagens sem abrir mão da crença de que o pensamento é, de alguma forma, linguístico (proposicional). Podemos adotar essa saída assumindo diferentes posturas. Tarski (1944) demonstra que o projeto de reduzir as línguas naturais a um sistema lógico está irremediavelmente comprometido, porque as línguas naturais geram paradoxos de auto-referência: falamos sobre o PB usando o PB. Como no caso da sentença apresentada no capítulo 1. Tanto Montague quanto Davidson vão tentar, por caminhos distintos, mostrar que isso não impede de seguirmos em frente na tarefa de traduzir a língua natural num cálculo lógico. A razão está na crença compartilhada por ambos de que o pensamento funciona como um cálculo lógico. Evidentemente, um dos problemas é entendermos o que queremos dizer com esse 'como': estamos fazendo uma analogia entre esses sistemas? Em que sentido a linguagem natural é como um cálculo lógico?

Chomsky (1993, entre outros) assume que estamos falando metaforicamente, quando afirmamos que uma língua natural é um cálculo lógico, ou seja, a linguagem não é um cálculo formal, precisamente porque ela é regida por leis de outra natureza. Para Chomsky, a capacidade lógica é um módulo à parte, que tem um funcionamento diferente do funcionamento da linguagem. A faculdade da linguagem, nesse sentido, não é lógica. Estamos, nesse ponto, nos perguntando não apenas sobre como as línguas naturais funcionam, mas sobre como é a mente humana. Essas não são águas nada calmas.[4] A postura de Chomsky é, no entanto, compatível com a afirmação de que devemos prosseguir utilizando a descrição lógica no estudo do

4. Até bem pouco tempo atrás, na década de 50, não havia o estudo científico da mente. Na segunda metade do século XX, ele ressurge com tal força que acaba por fundar um novo campo do saber: a chamada ciência cognitiva ou da cognição. Sobre o assunto, ver Dupuy (1995).

significado nas línguas naturais; podemos utilizá-la como metalinguagem, como um instrumento que nos permite entender melhor o fenômeno analisado, sem nos comprometermos com a afirmação de que a língua natural é um cálculo lógico. Foi o que fizemos ao longo deste livro. Estaremos, nesse caso, procedendo da mesma forma que o físico quando traduz os fenômenos naturais para uma linguagem matemática, sem, contudo, afirmar que a natureza é matemática.

Veja que tal saída deixa o problema da relação entre as línguas naturais e o cálculo lógico em suspenso, porque ela apenas supõe a utilização instrumental do cálculo. Muito mais pesquisas, em várias áreas do saber, são necessárias para podermos vislumbrar uma resposta à nossa questão-tema que seja mais do que um palpite. Como dissemos no primeiro capítulo, ainda não é possível decidirmos sobre a melhor teoria semântica. Este livro terá cumprido uma de suas tarefas se tiver permitido ao leitor entender o impasse presente na questão-tema.

A despeito da controvérsia sobre o poder heurístico do cálculo lógico na descrição das línguas naturais, é possível afirmar com segurança que a análise formal já contribuiu (e muito) para melhor compreendermos a semântica das línguas naturais, no mínimo porque ela nos permitiu perceber os limites entre o cálculo formal e as línguas naturais. Mas também porque foi a análise formal que nos possibilitou enxergar fenômenos semânticos que, por serem tão absolutamente triviais, óbvios, passavam despercebidos. Esses fenômenos constituem hoje a moldura da semântica, no sentido de que um modelo do conhecimento semântico dos falantes deve explicá-los. Foi somente após a investida formal que os linguistas começaram a se dar conta de que eles tinham que explicar por que certas interpretações não eram nunca atribuídas a certas sentenças. Discutimos brevemente alguns desses casos, que são agora retomados:

(4) * Ele$_i$ disse que João $_i$ saiu.

(5) * Todos os negros $_i$ sabem que ele $_i$ é oprimido.

(6) * Ontem eu vou sair hoje.

Esperamos ter propiciado os meios para que aqueles interessados no estudo das línguas naturais possam continuar a entender melhor o conhecimento semântico.

BIBLIOGRAFIA

ALLWOOD, Jens; ANDERSSON, Lars-Gunnar e DAHL, Östen. 1977. *Logic in Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

AUSTIN, J.L. 1962. *How to do Things with Words*. Oxford: Oxford University Press.

BACH, Emmon. 1989. *Informal Lectures on Formal Semantics*. New York: State University of New York Press.

BARWISE, Jon e PERRY, John. 1983. *Situations and Attitudes*. Cambridge, MA: MIT Press.

BLACK, Max. 1964. *Models and Metaphors*. New York: Ithaca.

BORGES NETO, José. 1991. *Adjetivos. Predicados extensionais. Predicados intensionais*. Campinas: Unicamp.

CHIERCHIA, Gennaro, MCCONNELL-GINET, Sally. 1996. *Meaning and Grammar. An Introduction to Semantics*. Cambridge: MIT Press.

CHIERCHIA, Gennaro. 1995. A note on the syntax-semantics interface in current linguistic theory. *In*: MATOS, Gabriela; MIGUEL, Matilde; DUARTE, Inês e FARIA, Isabel (orgs.), *Interfaces in Linguistic Theory*. Porto: Associação Portuguesa de Lingüística e Edições Colibri.

CHOMSKY, Noam. 1957. *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.

_____. 1986. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.

_____. 1993. *Language and Thought*. London: Moyer Bell.

_____. 1995. Language and Nature. *Mind*, v. 104, 413, pp. 1-61.

COROA, Maria Luisa M. S. 1985. *O tempo nos verbos do português: uma introdução à interpretação semântica*. Brasília: Thesaurus.

DASCAL, Marcelo. (Org.). 1982 *Problemas, críticas, perspectivas da Lingüística*. Campinas: Ed. do autor, v. 4, Pragmática.

_____.1982. *Problemas, críticas, perspectivas da Lingüística*. Campinas: Ed. do autor, v. 3, Semântica.

DAVIDSON, Donald. 1980. *Essays on Action and Events*. Oxford: Claredon.

_____. 1984. *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford: Oxford University Press.

DIESING, Molly. 1996. *Indefinites*. Cambridge: MIT Press.

DONNELLAN, Keith S. 1972. Proper Names and Identifying Descriptions. *In*: DAVIDSON, Donald e Gilbert HARMON (Eds.) *Semantics of Natural Language*. Dordrecht: Reidel, pp. 356-79.

DUCROT, Osvald. 1972. *Dizer e não-dizer. Princípios de Semântica Lingüística*. São Paulo: Cultrix.

DUMMETT, Michael. 1981. *Frege: Philosophy of Language*. London: Duckworth.

DUPUY, Jean-Pierre. 1995. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Editora da Unesp.

DUTRA, Luiz Henrique de A. 1998. *Introdução à teoria da ciência*. Florianópolis: Editora da UFSC.

FODOR, Jerry A. 1975. *The Language of Thought*. New York: Thomas Crowell.

FREGE, Gottlob. 1978. Sobre o sentido e a referência. *Lógica e filosofia da linguagem*. São Paulo: Cultrix. (primeira publicação 1892).

GODOY, Elena. 1991. *Aspectos do aspecto*. Tese de Doutorado não-publicada. Campinas: Unicamp.

GUIMARÃES, Eduardo R. J. 1985. Não só... mas também: Polifonia e argumentação. *In: Cadernos Lingüísticos*, v. 8, pp. 79-108.

GRAYLING, A. C. 1997. *An Introduction to Philosophical Logic*. Oxford: Blackwell.

GRICE, H. P. 1982. Lógica e conversação. *In*: DASCAL, Marcelo (Org.), *Fundamentos metodológicos da Lingüística*. Campinas: Ed. do autor, v. 4, Pragmática.

HAACK, Susan. 1978. *Philosophy of Logics*. Cambridge: Cambridge University Press.

HIGGINBOTHAM, James. 1985. On Semantics. *Linguistic Inquiry*, v. 16, n.4.

HINTIKKA, J. 1962. *Knowledge and Belief: an Introduction to Modal Logic*. London: Methuen.

ILARI, Rodolfo. 1982. Introdução. *In*: DASCAL, M. (org.), *Fundamentos metodológicos da Lingüística*. Campinas: Ed. do autor, v. 3, Semântica.

_____. 1987. Algo mais sobre não só mas também. *In*: *D.E.L.T.A.*, v. 3, n. 1, pp. 111-115.

_____. 1995. Estruturalismo e Semântica. *In*: MARI, H. DOMINGUES, I. e PINTO, J. (orgs.) *Estruturalismo, memória e repercussão*. Rio de Janeiro: Diadorim.

_____.1997. *A expressão do tempo em português*. São Paulo: Contexto & EDUC.

ILARI, Rodolfo e GERALDI, João Wanderley. 1985. *Semântica*. São Paulo: Ática.

JACKENDOFF, Ray. 1983. *Semantics and Cognition*. Cambridge: MIT Press.

KAMP, Hans e REYLE, Uwe. 1993. *From Discourse to Logic: Introduction to Modeltheoretic Semantics of Natural Languages, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Dordrecht: Kluwer.

KEMPSON, Ruth. 1980. *Teoria semântica*. Rio de Janeiro: Zahar.

KOCH, Ingedore. 1996. *Argumentação e linguagem*. São Paulo: Cortez.

LACEY, Hugh. 1998. *Valores e atividade científica*. São Paulo. Discurso Editorial.

LAHUD, Michel. 1979. *A propósito da noção de dêixis*. São Paulo: Perspectiva.

LAKOFF, George. 1972. Hedges: A Study in Meaning Criteria and the Logic of Fuzzy Concepts. *In*: PERANTEAU, P. M.; LEVI, J. N. e PHARES, G. C. (eds.), *Papers from the Eighth Regional Meeting of the Chicago Linguistics Society*. Chicago.

_____. 1987. *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind*. Chicago: University of Chicago Press.

LARSON, Richard e SEGAL, Gabriel. 1995. *Knowledge of Meaning. An Introduction to Semantic Theory*. MIT: MIT Press.

LEVINSON, Stephen C. 1983. *Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.

LYONS, John. 1977. *Semântica*. v.1. Porto: Editorial Presença.

MAY, Robert. 1986. *Logical Form. Its Structure and Derivation* Cambridge: MIT Press.

MIOTO, Carlos; FIGUEIREDO SILVA, Maria Cristina e VASCONCELOS LOPES, Ruth. 1999. *Manual de sintaxe*. Florianópolis: Insular.

MONTAGUE, Richard. 1974. *Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press.

MORAVCSIK, Julius M. 1998. *Meaning, Creativity and the Partial Inescrutability of the Human Mind*. Stanford: CSLI Publications.

MORTARI, César. 1999 *Against Modal Realism*. (no prelo).

_____. 2000. *Introdução à lógica*. São Paulo: Ed. da Unesp.

MÜLLER, Ana Lúcia, Esmeralda V. NEGRÃO e Maria José FOLTRAN (orgs.). 2003. *Semântica Formal*. São Paulo: Contexto.

MURPHY, G. 1997. Reasons to doubt the present evidence for metaphoric representation. *Cognition* 62, pp. 99-108.

NEGRÃO, Esmeralda e MÜLLER, Ana Lúcia. 1996. As mudanças no sistema pronominal do português brasileiro: substituição ou especialização de formas? *D.E.L.T.A.*, v. 12, n. 1, pp. 125-152.

NEGRÃO, Esmeralda. The scopal properties of DOPs in BP. (não publicado.)

_____.1998. Quantificação e distributividade no português brasileiro. Trabalho apresentado na ANPOLL.

OGDEN, C. K. e RICHARDS, I. A. 1976. *O significado de significado*. Rio de Janeiro: Zahar.

PARSONS, Terence. 1994. *Events in the Semantics of English: a Study in Subatomic Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.

PARTEE, Barbara H. 1973. Some Structural Analogies between Tenses and Pronouns in English. *Journal of Philosophy* 70, pp. 601-609.

PIRES DE OLIVEIRA, Roberta. 1999. Semântica. *In*: LEMOS, F. (org.) *Manual de introdução à Lingüística*. Campinas: Mercado das Letras. (no prelo).

_____. 1999. Uma história de delimitações teóricas: 30 anos de semântica no Brasil. *D.E.L.T.A.*, v. 15, número especial, pp. 291-322.

_____. 2000. Language and Ideology: an Interview with George Lakoff. *In*: DIRVEN, René; HAWKINS, Bruce e SANDIKCIOGLU, Esra (eds.). *Language and Ideology I: Cognitive Theoretical Approaches*. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins.

PIRES DE OLIVEIRA, Roberta & Renato Miguel BASSO. 2007. *Revel* n. 8, vol. 5.

PIRES DE OLIVEIRA, Roberta & Cezar Mortári. Em preparação. *Introdução à Semântica de Mundos Possíveis*.

PUSTEJOVSKY, James. 1995. *The Generative Lexicon*. Cambridge: MIT Press.

PUTNAM, Hilary. 1975. The Meaning of Meaning. *In* GUNDERSON, K. (ed.) *Language, Mind and Knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press, pp. 131-93.

QUINE, W. V. 1960. *Word and Object*. Cambridge: MIT Press.

RAJAGOPALAN, Kanavillil. 1990. Dos dizeres diversos em torno do fazer. *D.E.L.T.A.*, v. 6, n. 2, pp. 223-254.

REICHENBACH, Hans. 1966. *Elements of Symbolic Logic*. New York: McGraw-Hill.

ROSCH, Eleanor. 1973. Natural Categories. *Cognitive Psychology*, 4, pp. 328-50.

RUSSELL, Bertrand. 1905. On Denoting. *Mind*, 14, pp. 479-93.

SAEED, John I. 1997. *Semantics*. Oxford: Basil Blackwell.

SAUSSURE, Ferdinand de. 1981. *Curso de Lingüística Geral*. São Paulo: Cultrix.

SEARLE, John. 1969. *Speech Acts*. Cambridge: Cambridge University Press.

SEUREN, Pieter A. M. 1998. *Western Linguistics. An Historical Introduction*. Oxford: Blackwell.

_____. 1999. Pressuposition, negation and trivalence. (não publicado.)

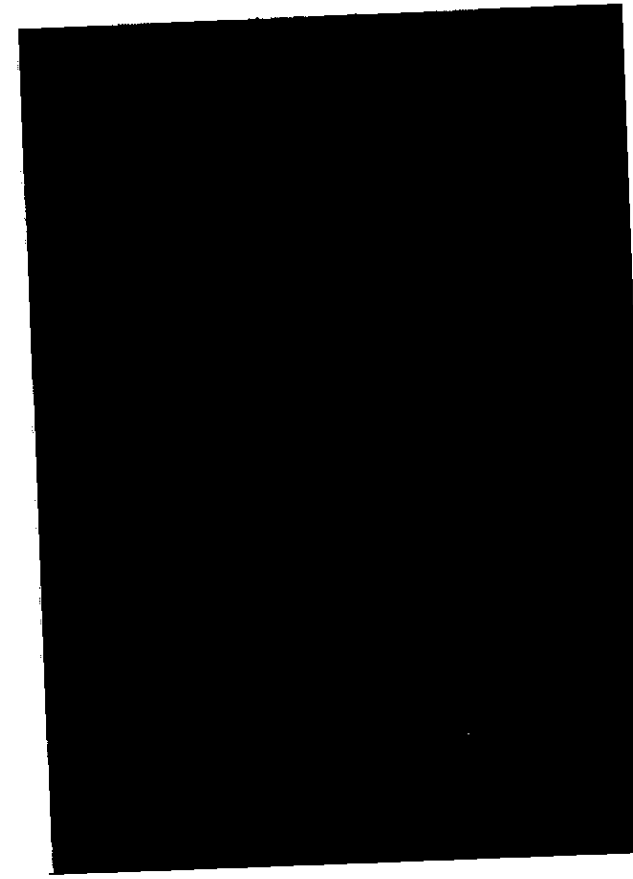
SILVÉRIO, Sandra M. 1999. O sistema temporal no português brasileiro. (não publicado.)

SPERBER, D., WILSON, D. 1986. *Relevance: Communication and Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.

STRAWSON, Peter. 1950. On Refering. *Mind* 59, pp. 320-344.

STALNAKER, Robert. 1984. *Inquiry*. Cambridge: MIT Press.

TARSKI, Alfred. 1944. The semantic conception of truth. *Philosophy and Phenomenological Research* 4, pp. 341-75.

TAYLOR, John R. 1989. *Linguistic Categorization: Prototypes in Linguistic Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Roberta Pires de Oliveira é professora de Semântica no curso de Letras da Universidade Federal de Santa Catarina, mestre pela Unicamp e doutora pela Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica). Nos últimos anos pesquisa junto ao CNPq o estudo formal do significado, em especial sobre problemas relativos ao modo como eventos e mundos possíveis são apresentados no português brasileiro. Tem pesquisado, também, problemas de natureza mais filosófica,